Acta Horti Petropolitani.

Imperatorskii S.-Peterburgskii botanicheskii sad.

TRUDY.

Mo. Bot. Garde

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XII.

FASCICULUS I.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XII.

ВЫПУСКЪ I.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.
1892.

Imperatorskii

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XII.

FASCICULUS I.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XII.

ВЫПУСКЪ I.

СОДЕРЖАНІЕ:

N. Tischutkin, Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insectenfressender Pflanzen.
C. Winkler, De Cancriniae Kar. et Kir. genere.
F. ab Herder, Plantae Raddeanae Apetalae.
R. Hundrieser, Die Bestandtheile des aus den Samen von Lupinus angustifolius L. bereiteten Kaffesurrogates.
S. Sommier et E. Levier, Decas plantarum novarum Caucasi.
A. Batalin, Notae de plantis asiaticis.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.
1892.

No. Bot. Garden.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 25 Октября 1892 г.

ÜBER

DIE ROLLE DER MIKROORGANISMEN

BEI DER

ERNÄHRUNG INSECTENFRESSENDER PFLANZEN.

VON

N. TISCHUTKIN.

(Mitgetheilt in der Botanischen Section der St. Petersburger Naturforscher-gesellschaft in der Sitzung vom 19. December 1890).

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 1, 1892.

A. TISCHUTKIN.

ERFAHRUNG UNSECLEMPFINDENDEN PFERDEN

BEI DER

DIE KOPPE DER AIKIDOBEWEGUNGEN

ÜBER

Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insectenfressender Pflanzen.

Die insectenfressende Pflanzen betreffenden Untersuchungen hatte ich schon im Juni 1889 begonnen, als mir von meinem Lehrer, Prof. A. Batalin, der Vorschlag gemacht wurde, den sich auf den Blättern der insectenfressenden Pflanze *Pinguicula vulgaris* L. ausscheidenden Saft auf seine fermentativen Eigenschaften zu untersuchen. Die von mir erzielten Resultate wurden noch im selben Jahre in den Berichten der deutschen Botanischen Gesellschaft (Jahrgang 1889, Bd. VII, Heft 8, № 45) veröffentlicht.

In dieser Mittheilung wies ich darauf hin, dass die Ursache der Veränderung von Eiweissstoffen im Safte von *Pinguicula* und, in Analogie mit dieser, auch im Safte der übrigen insectenfressenden Pflanzen, nicht im Pepsin, welches, wie das Darwin und andere Autoren voraussetzten, von den Drüsen dieser Pflanzen ausgeschieden werde, sondern in der Gegenwart von Mikroorganismen, vorzüglich Bacterien, zu suchen sei, welche stets im Safte der insectenfressenden Pflanzen in ungeheurer Menge vegetiren.

Zu einer derartigen Schlussfolgerung kam ich auf Grund einer grossen Anzahl (über 150) von Versuchen, welche ich an Auszügen aus Blättern und direkt an Auszügen des Saftes von *Pinguicula*, nachdem letztere durch Würfel von gekochtem Hühnereiweiss

gereizt worden war, angestellt hatte. Diese Auszüge blieben selbst unter den verschiedensten Bedingungen im Sinne der Eiweisspeptonisation unthätig.

Die Lösung stickstoffhaltiger Substanzen direkt auf den Blättern von *Pinguicula* einerseits, andererseits die Unfähigkeit der Auszüge zu peptonisiren (verdauen), weiter die nicht vollkommen überzeugenden Versuche von Darwin, Gorup-Besanez, Rees und Will in Gemeinschaft mit einigen beiläufigen Hinweisungen auf die Bedeutung von Mikroorganismen bei der Ernährung insectenfressender Pflanzen, veranlassten mich die obenerwähnte Anschauung auszusprechen.

Nachdem ich bei *Pinguicula vulgaris* so interessante Resultate erzielt hatte, schien es mir unbedingt nothwendig mit anderen insectenfressenden Pflanzen Kontrollversuche anzustellen. Da das infolge des herannahenden Herbstes, daher zu einer solchen Zeit, wo die Vegetationsperiode ihrem Ende entgegengeht, im selben Jahre (1889) unmöglich war, so benutzte ich dazu den Sommer des darauf folgenden Jahres 1890.

Ehe ich zu meinen Untersuchungen übergehe, halte ich es für nicht überflüssig einige Daten aus der Literatur zu erwähnen, mit denen ich erst nach dem Druck meiner ersten Mittheilung bekannt wurde.

In dieser hatte ich Gelegenheit darauf hinzuweisen, dass einige Autoren (Darwin, Gorup-Besanez, Rees und Will) auf den Ernährungsprocess der insectenfressenden Pflanzen, wie auf einen solchen sehen, in welchem eine Eiweisspeptonisation vor sich geht, welche sich in Abhängigkeit von dem von der Pflanze selbst producirten Pepsin befindet, andere wiederum, wie z. B. Morren, sehen hier nur einen Fäulnissprocess [1]). Auf welche Weise diese Autoren zu derartigen Schlüssen gekommen sind, darüber habe ich schon in meiner ersten Mittheilung gesprochen, hier werde ich aber zuerst

1) Morren, Bulletin de l'Acad. Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 2-ème Sér., T. XXXIX, p. 870 und T. XL, p. 12.

auf die Beobachtungen von Morren an *Drosera binata* Labill. hinweisen.

Die Sache ist nämlich die, dass Morren, nachdem er die eben nur erwähnte Meinung ausgesprochen, diese Anschauung in seiner späteren *Drosera binata* Labill. betreffenden Arbeit [1]), welche nach der bekannten Arbeit Darwin's „Insectivorous plants" 1875 erschien, wieder aufgiebt.

Er legte auf die Blätter von *Drosera* verschiedene Insecten, ebenso auch Stückchen geronnenen Eiweisses und bemerkte, dass „quelques heures plus tard, l'albumine est devenue transparente; ses angles s'émoussent et après un jour ou deux, il en reste peu de trace...." Weiter sagt er: „nous avons à plusieurs reprises soumis à l'examen microscopique les fragments d'albumine devenus transparents et nous n'y avons constaté ni bactéries, ni monades, ni aucun des facteurs de la putréfaction..... Cette fois nous n'avons au cours de nos investigations rencontré qu'un seul filament mycologique, puisé sur la glande d'un tentacule; son apparence, assez singulière, rappelle un peu une conjugaison de Mucorinée..... Cette fois nous n'avons point constaté de putréfaction: l'albumine est réellement rendue transparente, comme M. Darwin l'a découvert sur le *Drosera rotundifolia*. Il est possible qu'elle soit liquéfiée et transformée en principes absorbables..... Quant à la pepsine son intervention est encore problématique....."

Hier muss ich auch der Beobachtungen Schimper's [2]) an *Sarracenia purpurea* erwähnen. Diese Untersuchungen sind von grösserem Werth, da sie in Massachusets, wo die Pflanze „in wildem Zustande wächst" [3]), ausgeführt worden sind. Wenn diese Untersuchungen auch hauptsächlich die morphologische Structur der Blätter von *Sarracenia* betreffen, so hat der Autor

---

1) Morren, Bulletin de l'Acad. Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 2-ème Sér. T. XL, № 11—12, p. 525.

2) A. F. W. Schimper, Notizen über insectenfressende Pflanzen. Bot. Zeit. 1882, № 14, S. 230.

3) l. c., S. 225.

nebenbei doch einige Beobachtungen inbetreff der verdauenden Fähigkeit dieser Pflanze angestellt. Hier ist seine eigene Beschreibung dieser Beobachtungen: „Ernährungsversuche wurden derart angestellt, dass in einige Blätter Fleischstückchen hineingethan, andere hingegen sich selbst überlassen wurden, d. h. Insectennahrung erhielten. Zum Vergleiche endlich wurde die Mündung einiger Blätter gleich bei ihrem Eröffnen mit Seidenpapier verstopft. Ich habe zwar keine chemische Untersuchung der Flüssigkeit in den Schläuchen anstellen können; dass dieselbe kein Pepsin enthält, glaube ich aber aus der sehr langsamen Auflösung der Fleischstückchen, die nicht schneller als in einem Glase mit Wasser stattfand, das vergleichsweise eingerichtet worden war, endlich aus dem Vorkommen von Bacterien mit Sicherheit schliessen zu können". — Weiter führt er noch eine andere an und für sich sehr wahrscheinliche Erklärung für die Veränderung stickstoffhaltiger Substanzen im Safte von *Sarracenia* an. Er sagt: „in allen untersuchten Blättern waren zahlreiche Würmer vorhanden, die vielleicht bei der Ueberführung der thierischen Körper in lösliche Verbindungen mitwirken" [1]).

Schon früher hatte Hildebrandt [2]) grosse Zweifel betreffs der Wirkung des Saftes von *Dionaea muscipula* Ell. auf die gefangenen Insecten ausgesprochen. Nachdem er die Meinung Delpino's von der Lösung und dem Verschlungenwerden der Insecten in den Becherchen von *Sarracenia*, *Cephalotus* und *Nepenthes* angeführt, bemerkt er: „einstweilen sei es gestattet, daran zu zweifeln, ob die vorgefundenen Insecten wirklich zur Nahrung für die betreffenden Pflanzen dienten, — meine Beobachtungen an *Dionaea muscipula* zeigten mir, dass die langbeinigen Spinnen, welche in den Blättern sich fingen, einen schädlichen Einfluss auf diese ausübten; auch hier wurde ein schleimiger Saft ausgeschieden, aber nach einiger Zeit fing das Blatt an zu verderben, wenn ich nicht bei Zeiten die Spinne entfernt hätte".

---

1) l. c., S. 230.

2) Hildebrandt, Bot. Zeit. 1870, № 37, S. 593.

Auch Aschmann[1]) äussert sich nicht zu Gunsten des pflanzlichen Pepsins. Er sagt: „enfin la carnivorité, selon l'idée Darwienne nous parait encore moins bien établie pour les *Nepenthes* et les *Sarracenia* que pour les autres plantes que nous venons de passer en revue; et s'il fallait, selon l'expression de M. J.-E. Planchon, celle de la putrivorité".

Und so sehen wir denn, dass viele Autoren den Process der Lösung stickstoffhaltiger Substanzen im Safte der insectenfressenden Pflanzen nicht in Abhängigkeit von einem unorganisirten von der Pflanze selbst producirten Fermente stellen, sondern diesen Process auf die Einwirkung niederer Organismen zurückführen.

Nachdem ich dieses vorausgeschickt, gebe ich zur Beschreibung derjenigen Untersuchungen über, welche von mir zu dem Zwecke ausgeführt wurden, um die Resultate, welche ich bei *Pinguicula* erzielt hatte, zu kontrolliren.

Bei den Versuchen, die ich nun anzustellen gedachte, hatte ich mir zur Aufgabe gemacht: 1) mich zu überzeugen, ob die Gegenwart niederer Organismen in dem Safte der insectenfressenden Pflanzen eine beständige Erscheinung ist; 2) wenn dem so ist, können diese Organismen Eiweiss lösen; 3) Versuche mit den Saftauszügen anderer insectenfressender Pflanzen neben *Pinguicula vulgaris* anzustellen.

Vor allen Dingen machte ich mich an die Lösung der zwei ersten von mir angeführten Aufgaben.

Zu diesem Zweck benutzte ich folgende Pflanzen: 1) *Pinguicula vulgaris* L. 2) *Drosera longifolia* L. 3) *Drosera rotundifolia* L. 4) *Dionaea muscipula* Ell. 5) *Nepenthes Mastersi*[2]).

---

1) Aschmann, Les plantes insectivores, p. 28. — Extrait du Recueil des Mémoires et des Travaux de la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. № II—III. 1875—1876.

Hinweisungen auf eine ausführliche die insectenfressenden Pflanzen betreffende Literatur kann man bei Büsgen finden. — Büsgen. Die Bedeutung des Insectenfanges des *Drosera rotundifolia*. Bot. Zeit. 1883, S. 571.

2) Untersucht wurde der Inhalt zweier geöffneter Becherchen von N. Mast.

Alle diese Pflanzen, die letzte ausgenommen, wurden, um den Besuch von Insecten zu verhindern, unter Glasglocken kultivirt.

Zur Gewinnung des Saftes reizte ich die Drüsen der Pflanzen durch Würfel von sterilisirtem Hühnereiweiss. Die drei ersten Pflanzen wurden 1 Mal einer Reizung unterworfen, *Dionaea muscipula* — 3 Mal.

Der ausgeschiedene saure Saft wurde mehrmals einer mikroscopischen Untersuchung unterworfen (nach 24, 48 Stunden und 3—5 Tagen), wobei immer in allen Fällen eine grosse Menge von Mikroorganismen constatirt werden konnte; in Gemeinschaft mit Bacterien kamen auch Schimmelpilze vor.

Ich mache ganz besonders auf diese Thatsache eben desshalb aufmerksam, weil Darwin, wenn er auch die Gegenwart von Mikroorganismen im Safte insectenfressender Pflanzen nicht ganz in Abrede stellt, so doch ein Auftreten derselben nur erst längere Zeit nach Ausscheidung des Saftes zulässt. So sagt er: „Das Secret der Blätter von *Drosera* besitzt in gewissem Grade antiseptische Eigenschaften, da es das schnelle Auftreten grosser Mengen von Infusorien verhindert, und einige Zeit das Aufklären und Schlaffwerden solcher Stoffe, wie Hühnereiweiss, Käse etc., aufhält. Folglich wirkt das Secret der Blätter in diesem Falle ebenso, wie der Magensaft der höheren Thiere, welcher, wie bekannt, Fäulniss verhindert, indem er die ihm helfenden niederen Organismen tödtet“ [1]).

Aber bei mehrmaliger und sorgfältigster Untersuchung gelang es mir doch nicht diese Aussage Darwin's zu bestätigen. Sowohl im Safte von *Dionaea* und *Drosera* als auch dem der übrigen untersuchten insectenfressenden Pflanzen fand ich schon nach Verlauf von 20—24 St. ganze Myriaden von Mikroben.

24 St. nach Beginn des Versuches übertrug ich einen Tropfen des Saftes, vor der mikroscopischen Untersuchung, vermittelst eines

---

1) Ch. Darwin, Insectenfressende Pflanzen. Aus dem Englischen übersetzt unter der Redaction von A. T. I. Lieferung. 1876. S. 108 (Russisch).

ausgeglühten Platinöhres in sterilisirte Fleisch-Pepton-Gelatine [1]) und nach 3 Verdünnungen in einer solchen Gelatine goss ich den Inhalt aus allen 4 Probirgläsern in doppelte Glasschälchen nach Petri und liess dieselben bei Zimmertemperatur stehen. Nachdem sich nach einiger Zeit Kolonien entwickelt hatten, wurden dieselben in kleinen Portionen mit einem ausgeglühten Platindrahte in sterilisirte Fleisch-Pepton-Gelatine übertragen und bei gewöhnlicher Temperatur kultivirt.

Nach Entwickelung von 9—10 Generationen in Fleisch-Pepton-Gelatine wurden die vom Safte der insectenfressenden Pflanzen abgeschiedenen Mikroorganismen theils in Probirgläser, welche schwach-saure peptonfreie [2]) Fleischbouillon (ext. carn. Pastoril 2 grm. auf 500 c. c. gewöhnlichen Wassers), theils in solche, welche sterilisirtes, mit Salzsäure schwach angesäuertes Wasser enthielten, ausgesäet, und darauf ein jedes der Probirgläser mit einem kleinen Eiweisswürfelchen versehen. Alle Probirgläser wurden in einer Temperatur von 20—22° C. gehalten. In dem Maasse wie sich die Mikroorganismen entwickelten, erfolgte in einigen Probirgläsern ziemlich rasch eine Lösung (Peptonisirung) des Eiweisses. Die Lösung des Eiweisses begann an der Oberfläche und pflanzte sich allmählich bis zum Centrum des Würfelchens fort.

Bei diesen Versuchen erwies sich, dass im Safte der insectenfressenden Pflanzen sich durchweg immer Bacterien befinden, welche Eiweiss zu lösen vermögen.

Anbei folgen Angaben über die Zahl der Arten peptonisirender Bacterien, welche im Safte der untersuchten insectenfressenden Pflanzen aufgefunden worden sind.

Pinguicula vulgaris	gereizt	23. VI.	Zahl der Arten	4
Drosera longifolia	„	22. VII.	„	2
Drosera rotundifolia	„	3. VIII.	„	1

1) Auf 500 cc. gewöhnlichen Wassers wurde hinzugefügt Ext. carnis Pastoril 5,0, Pepton. sicci 5,0, Natri chlorati 2,0, Gelatine 50,0.

2) Ich überzeugte mich hiervon mittelst der Biuretreaction; ausserdem benutzte ich auch die Hofmeister'sche Methode zum Nachweis der Peptone.

Dionaea muscipula	gereizt	13. VII.	Zahl der Arten	2
„	„	24. VII.	„	2
„	„	7. VIII.	„	2
Nepenthes Mastersi			„	2

Alle diese Bacterien einzeln zu beschreiben scheint mir überflüssig, da aller Wahrscheinlichkeit nach dieselben in jedem speciellen Falle, von verschiedenen Bedingungen abhängig, wechseln werden.

Nachdem ich auf solche Weise constatirt hatte, dass sich im Safte insectenfressender Pflanzen stets Bacterien befinden, welche Eiweiss zu lösen vermögen, wollte ich meine früheren Versuche in einer etwas modificirten Weise an Auszügen aus dem Safte insectenfressender Pflanzen wiederholen. Ich wollte diese Auszüge nicht am anderen Tage nach der Reizung herstellen, wie ich das bei meiner ersten Arbeit gemacht hatte, sondern nach längerer Frist, d. h. dann, wenn sich die Thätigkeit der Bacterien in voller Kraft befindet.

Da mir aber, dank der liebenswürdigen Mitwirkung des Prof. A. Batalin einige Arten von *Nepenthes* zur Verfügung gestellt wurden, so änderte ich meinen Plan und wählte zur Lösung der Aufgabe einen anderen bessere Beweise versprechenden Weg. Die Arbeit mit *Nepenthes* erscheint deshalb dankbarer, weil man hier nicht mit Tropfen, — wie bei *Dionaea*, *Drosera* und *Pinguicula*, — zu manipuliren braucht, sondern mit weit grösseren Quantitäten arbeiten kann.

Gorup-Besanez und Will [1]) hatten gezeigt, dass der Saft aus ungereizten Becherchen beim Uebergange aus neutraler in saure Reaction, die Fähigkeit besitzt, Eiweiss zu peptonisiren, was ich vor allen Dingen zu kontrolliren beschloss.

Zu diesem Zweck suchte ich zu je einem völlig entwickelten Becherchen von *Nepenthes Mastersi* und *Nep. Kennedyana* aus.

---

1) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. 8. Heft. 1876, S. 152.

Die Reaction des Saftes in denselben war neutral, Insecten waren nicht vorhanden, ebenso wenig Peptone, dagegen Mikroorganismen in grosser Menge. Der Saft wurde in 4 Probirgläser ausgegossen, aus jedem Becherchen in 2 besonders; von je 2 Probirgläsern das eine mit Salzsäure bis zur schwach sauren Reaction angesäuert, die anderen zwei blieben unangesäuert, darauf ein jedes Probirglas mit einem Stückchen vorher in schwacher Salzsäure aufgequollenen Hühnereiweisses versehen und endlich alle Probirgläser bei 37,5° C. in einen Thermostat gestellt.

Nach Verlauf von 16 Stunden war das Eiweiss nur in den Probirgläsern, welche den angesäuerten Saft enthielten, unter Bildung von Peptonen gelöst (im Glase, welches den Saft von *Nep. Mast.* enthielt, war das Eiweiss nicht vollständig gelöst).

Nachdem ich mich auf solche Weise von der Richtigkeit der Angaben Gorup-Besanez' und Will's überführt hatte, stand mir bevor, mich davon zu überzeugen, in wieweit die Deutung, welche ich dieser Beobachtung in der vorhergehenden Arbeit gab, sich der Wahrheit nähert. Ich wies damals auf die Unmöglichkeit hin, sich das Resultat dieses Versuches durch eine Pepsinabscheidung aus den Drüsen von *Nepenthes* zu erklären, da wir dadurch mit der allgemein angenommenen Ansicht über die Abscheidung des Pepsins, z. B. im Magen des Menschen nur unter Einwirkung eines Reizes, in vollkommenen Widerspruch gerathen würden [1]).

Auf Grund dessen erklärte ich diese Beobachtung durch die Gegenwart eines von den Mikroorganismen producirten peptischen Enzyms.

Um mich aber von der Richtigkeit meiner Anschauungen zu überzeugen, führte ich obigen Versuch in etwas modificirter Weise mit neutralem Safte aus, welcher keine Bacterien enthielt.

Zu diesem Zwecke suchte ich 2 noch nicht geöffenete Becherchen, eines von *Nepenthes coccinea*, das andere von *Nepenthes spec.?* aus. Die Becherchen waren schon so weit entwickelt, dass sich in denselben eine ziemlich grosse Menge Saft befand.

1) l. c., S. 354.

Die von der Pflanze abgetrennten Becherchen wurden in vertikaler Lage mit dem verengten Theil des Blattstieles in einem Stativ befestigt.

Die Wand eines jeden Becherchens wurde vermittelst einer frisch bereiteten Sublimatlösung (1 : 1000) sterilisirt, nach einiger Zeit, nachdem sich aus der Sublimatlösung das Wasser ein wenig verflüchtigt hatte, mit einer ausgeglühten Scheere in die Wand des Becherchens ein kleines Fensterchen ausgeschnitten (ungefähr 3 mm. im Durchmesser) und der Saft mit Hilfe einer sterilisirten und unter einem schiefen Winkel gebogenen Pipette in 2 Probirgläser, welche 2 c.c. destillirten Wassers und ein Würfelchen Hühnereiweiss enthielten, übertragen, wobei der Inhalt des einen Probirglases schwach angesäuert, der des anderen aber unangesäuert gelassen wurde. Der Saft in beiden Becherchen besass eine neutrale Reaction. Alle 4 Probirgläser wurden bei 37°,5 C. in einen Thermostat gestellt.

Die Lösung des Eiweisses erfolgte in beiden Fällen selbst nicht einmal nach 48 Stunden, obschon ein Kontrollversuch, welcher mit Pepsin ausgeführt wurde, ein positives Resultat ergab. Sowohl die mikroscopisch-bacteriologische Untersuchung, als auch die mit Kulturen in Fleisch-Pepton-Gelatine, gaben ein negatives Resultat.

Bei Wiederholung des Versuches mit dem Reste des Saftes, welcher mit ein wenig reinen Glycerin verdünnt worden war, änderte sich nichts im Resultat des Versuches.

Bei diesen Versuchen konnte nun allerdings die Frage aufgeworfen werden, ob nicht am Ende die Becherchen zu jung gewesen, um Pepsin abzuscheiden.

Wenn man aber in Betracht zieht, dass die Becherchen beinahe bis zur Hälfte mit dem Safte angefüllt waren, und wenn man hierbei der Hinweisungen Wunschmann's[1]), welcher viel mit *Nepenthes* experimentirt hat, gedenkt, so erscheint dieser Einwand als nur wenig

---

1) Wunschmann. Ueber die Gattung *Nepenthes*. — Inaug.-Dissert. Berlin. 1872, S. 24.

stichhaltig. Wunschman sagt nämlich über die Quantität des Saftes in den Becherchen von *Nepenthes* Folgendes: „Nur bei ganz ausgewachsenen Bechern habe ich die Flüssigkeit unter den günstigen Wachstumsbedingungen ungefähr die Hälfte des Bechers ausfüllen, d. h. bis an die Grenze des drüsigen Theils reichen sehen".

Ungeachtet dessen wurde der Versuch, um auch diesen Einwand zu beseitigen, wiederholt, doch in etwas anderer Form.

Es wurden abermals 2 Becherchen ausgewählt, eines von *Nepenthes destillatoria*, das andere von *Nepenthes hirsuta*. Beide Becherchen waren noch bedeckt, aber dem Anscheine nach dem Oeffnen nahe. Saft war reichlich vorhanden. Die Becherchen wurden nicht von der Pflanze getrennt. Die Wand jedes Becherchens über dem Niveau des Saftes wurde mit einer Sublimatlösung 1 : 1000 sterilisirt; das Sublimat darauf durch sterilisirtes Wasser entfernt.

Darauf wurde mit einer sterilisirten Scheere in die Becherchen ein kleiner Einschnitt in Form zweier auf einander unter rechtem Winkel fallender Linien gemacht. Das Becherchen von *Nep. hirs.* wurde mit einem Stück sterilisirten Eiweisses von 1 ctm. Länge und ungefähr 1 mm. Dicke versehen, das von *Nep. destillat.* mit einem Stückchen von ebensolcher Dicke aber $^1/_4$ ctm. Länge. Darauf, wurde die Oeffnung eines jeden Becherchens mit einem Stückchen animalischen Pflasters (emplastrum animale) verklebt, welches, um es vor der Einwirkung der Feuchtigkeit in der Orangerie zu schützen, mit einer Schicht Eisenlack bedeckt wurde. — Nach 4 Tagen hatten sich die Becherchen geöffnet, das Eiweiss war in beiden nicht verändert, nicht einmal die Ecken desselben abgerundet, Peptone waren im Safte nicht enthalten, Mikroorganismen nur in sehr geringer Menge.

Der Saft aus jedem Becherchen besonders wurde in ein sterilisirtes Probirglas gegossen, darauf dieses mit einem nicht grossen Stückchen sterilisirten Hühnereiweisses versehen und bei 20°—21° C. bei Seite gestellt.

Das Eiweiss im Safte von *Nepenthes destillatoria* hatte sich nach 4 Tagen, das von *Nepenthes hirsuta* erst nach 5 Tagen gelöst.

Zu gleicher Zeit hatten sich Bacterien in sehr grosser Menge entwickelt.

Als ich meine Untersuchungen schon beendet hatte, erfuhr ich, dass in den Comptes rendus eine Bemerkung Dubois [1]) erschienen war, welcher ebenfalls mit dem Safte verschiedener *Nepenthes*-arten, deren Becherchen noch nicht geöffnet waren, experimentirt hatte. Zu seinen Versuchen hatte er *Nepenthes destillatoria*, *coccinea*, *Hookeriana*, *Rafflesiana*, *phyllamphora*, *hybrida* und *maculata* benutzt.

Die Experimente Dubois erscheinen, so zu sagen, als Bestätigung der meinigen, da die Resultate, welche er erzielt hat, vollkommen mit meinen Beobachtungen übereinstimmen. Wie die Flüssigkeit aus den ungeöffneten Becherchen, so enthielt auch die kurz vor dem Oeffnen derselben entnommene, keine Mikroorganismen, und das Eiweiss löste sich infolge dessen selbst nicht nach Verlauf einiger Stunden, während in dem Safte, welcher aus geöffneten Becherchen entnommen wurde, die Eiweissstückchen ziemlich schnell eine Veränderung erlitten: „ils se sont gonflés, sont devenus transparents, gélatineux, et ont perdu leurs angles; le liquide est devenu louche et, dans quelques tubes il s'est développé une odeur de putréfaction manifeste. Le liquide louche renfermait de nombreux microorganismes de nature diverse et, après filtration, il nous a donné quelques unes des réactions de peptones“ [2]).

Auf Grund seiner Beobachtungen kommt der Autor zu folgenden Schlussfolgerungen. Er sagt: „La manière, dont se comporte l'albumine cuite en présence du liquide des urnes de *Népenthes*, souillé ou non de microorganismes, nous permet de conclure:

1. Que ce liquide ne renferme aucun suc digestif comparable à la pepsine et que les Népenthes ne sont pas des plantes carnivores.

2. Que les phénomènes de désagrégation ou de fausse digestion, observés par M. Hooker étaient dus sans aucun doute à l'activité

---

1) Raphael Dubois. Sur le prétendu pouvoir digestif du liquide de l'urne des *Népenthes*. Comptes rend. T. CXI, 1890, p. 315—317.

2) l. c., p. 316.

des microorganismes venus du dehors et non à sécrétion de la plante".

Indem ich jetzt zur Schätzung der von mir erzielten Resultate übergehe, muss ich bemerken, dass die Schlussfolgerung aus allen Versuchen so klar ist, dass, sich weiter dabei aufzuhalten, vollkommen überflüssig wäre.

Ziehe ich alles in der ersten Arbeit Angeführte in Zusammenhang mit den neu erzielten Resultaten in Erwägung, so kann ich dreist bestätigen, dass alle Veränderungen stickstoffhaltiger Substanzen auf den Blättern insectenfressender Pflanzen durchweg von den im Safte dieser Pflanzen befindlichen niederen Organismen, hauptsächlich Bacterien, abhängig sind.

Was jedoch die Hinweise Morren's das Nichtvorhandensein von niederen Organismen bei *Drosera binata* betreffend anbelangt, so kann man sie, wie es mir scheint, wohl schwerlich in Rechnung bringen, da dieselben, in Folge nicht vorwurfsfreier Untersuchungsmethode, noch sehr bezweifelt werden können. Bei seinen ersten Arbeiten lenkt Morren seine Hauptaufmerksamkeit auf die Untersuchung der die gefangenen Insecten umgebenden Flüssigkeit, und es gelang ihm sehr leicht in derselben Mikroorganismen zu beobachten. Bei *Drosera binata* hat der Autor durchscheinende Eiweissstückchen untersucht. Bei einem derartigen Vorgehen ist es schwierig, sich von der Gegenwart oder Abwesenheit von Mikroben zu überzeugen, da in solchem Falle im Präparat eine Masse verschiedenförmiger sich noch bisweilen in Bewegung befindlicher Körperchen (runde, stäbchenförmige u. a.) zu sehen ist, welche das Bild vollkommen verdunkeln. Hielt man also diese Körperchen für Eiweisspartikel, so können nicht nur Micrococcen, sondern auch Bacillen leicht übersehen werden. In einem derartigen Falle kann man leicht nur die Fäden eines Myceliums oder Hefezellen, überhaupt Organismen von ziemlicher Grösse, unterscheiden. Und wirklich hat Morren Myceliumfäden gefunden, woraus wir berechtigt sind zu folgern, dass der Saft von *Drosera binata* auch keine antiseptischen Eigenschaf-

ten besitzt. Leider stand mir diese Pflanze nicht zur Verfügung, und ich konnte daher nicht mich persönlich von der Richtigkeit der Morren'schen Angaben überzeugen. In gewisser Hinsicht giebt Morren also dennoch Darwin nach, die Gegenwart von Pepsin bei *Drosera binata* hält er dagegen für problematisch.

Was das Auftreten niederer Organismen im Safte insectenfressender Pflanzen anbetrifft, so ist ihr Erscheinen in demselben am natürlichsten dadurch zu erklären, dass sie aus der Luft dorthin gerathen. Dieses ist um so mehr anzunehmen, da meine und Dubois' Beobachtungen gezeigt haben, dass in den geschlossenen Becherchen von *Nepenthes* Mikroorganismen nicht vorhanden sind, sondern erst mit dem Oeffnen der Becherchen erscheinen. Natürlich sind hierbei auch andere Wege nicht ausgeschlossen, durch welche Mikroben in den Saft gerathen können, z. B. mit den gefangenen Insecten, mit Regentropfen u. s. w. u. s. w. Gleichzeitig mit der Vermehrung von Mikroorganismen im Safte insectenfressender Pflanzen, beginnt auch die Lösung von Eiweissstoffen.

Es kann also der Saft insectenfressender Pflanzen in keinem Fall mit dem Verdauungssaft des Magens der Thiere verglichen werden, es ist nicht mehr und nicht weniger als nur ein Medium welches geeignet ist, sowohl das Leben der Mikroorganismen als auch die mit demselben verbundene Lebensäusserung zu unterhalten, die in Form der Umwandlungen, welchen die in den Saft hineingekommenen Eiweissstoffe unterworfen sind, zu Tage tritt, worauf ich übrigens schon in meiner früheren Arbeit hinzuweisen Gelegenheit hatte [1]).

Es wird nicht uninteressant sein, hier der chemischen Zusammensetzung des Saftes aus den Becherchen verschiedener *Nepenthes*-arten zu gedenken. Nach den Analysen, welche Völker [2]) in Edinburg ausgeführt „variirte der nach dem Eindampfen des Saftes

---

1) S. 363.

2) Völker. On the chemical composition of the fluid in the ascidia of Nepenthes. Annals and magazine of nat. hist. 1849. Vol. IV, Ser. II. Cit. nach Wunschmann.

verbliebene feste Rückstand bei sieben untersuchten Bechern zwischen 0,92% und 0,85% pro Becher. Er bestand aus: Chlorkalium, kohlensaurem Natron, Kalk und Magnesia, letztere beiden an Aepfel- und Citronensäure gebunden. Das Verhältniss dieser Substanzen im Rückstande betrug nach Procenten:

Aepfelsäure und wenig Citronensäure.	= 38,61%
Chlorkalium	= 50,42%
Kohlensaures Natron	= 6,36%
Kalk	= 2,59%
Magnesia	= 2,59%
Organische Materie	= Spur.
	100,57.

Eine flüchtige Säure ist in dem Safte nicht enthalten; ebensowenig Oxalsäure, welche in einer früheren Analyse D-r Turner[1]) nachgewiesen haben wollte".

Zum Schluss möchte ich mich noch ein wenig bei der Entscheidung der Frage aufhalten, ob es, wenn man alle oben angeführten Thatsachen in Erwägung zieht, zulässig ist für *Pinguicula*, *Nepenthes*, *Dionaea* und andere derartigen Pflanzen die Benennung „insectenfressende Pflanzen" beizubehalten, oder ob es nicht vielleicht besser wäre dieser Benennung den Namen „fleischfressende" vorzuziehen und, wenn das möglich sein sollte, in welchem Sinne der Ausdruck „fleischfressende Pflanzen" zu verstehen ist.

Was die erste Frage anbetrifft, so scheint mir, dass sie in positivem Sinne entschieden werden kann und zwar aus folgenden Gründen.

Ohne Zweifel repräsentiren diese Pflanzen eine einzig dastehende Erscheinung in der Natur. Sie erscheinen, so zu sagen, als ein mächtiges natürliches bacteriologisches Laboratorium, in welchem die Kultur der Microben und zwar derjenigen, welche den Pflanzen

---

1) Turner. Botanical Magazine. 2. vol. 54. № 2798. 1828. Cit. nach Wunschmann.

nützlich sind, in sehr grossem Umfange vor sich geht. Es ist dieses in gewisser Weise eine Symbiose niedrigster Pflanzen mit höchstorganisirten. Die höherorganisirte scheidet eine Nährflüssigkeit für die Microben aus und erhält dafür ihrerseits Nahrungsstoffe, welche von den niederorganisirten in eine zum Verschlingen bequeme Form umgearbeitet worden sind.

Dass stickstoffhaltige Substanzen, welche im Safte solcher Pflanzen gelöst worden sind, von denselben aufgesogen werden, dafür finden wir Beweise in der Abhandlung Darwin's [1]).

Von diesem Standpunkte aus betrachtet erscheint es folglich als unbedingt nothwendig, diese Pflanzen durch einen besonderen Namen zu unterscheiden. Ohne besondere Nothwendigkeit aber irgend eine neue Benennung einzuführen, halte ich schon deshalb für nicht rationell, weil die Terminologie in der Wissenschaft auch schon so sehr umfangreich ist, und manche ganz überflüssige Benennungen in sich einschliesst, welche, ohne auch nur in geringsten etwas zu erklären, im Gegentheil das Verständniss für die Sache nur erschweren. Wenn die Benennung „fleischfressende Pflanzen“ in Wahrheit auch nicht auf den Process selbst hinweist, so characterisirt sie doch in gewissem Grade die so benannten Pflanzen. Selbstverständlich muss nach allen dargelegten Thatsachen mit dieser Benennung ein ganz anderer Sinn in Verbindung gebracht werden, als der, welchen man derselben bis jetzt gegeben hat. In welchem Sinne diese Benennung zu verstehen ist, wird, glaube, ich einem Jeden nach den mitgetheilten Daten leicht begreiflich sein.

Auf Grund meiner Untersuchungen scheint es mir möglich folgende Schlüsse zu ziehen.

1. Die Veränderung der Eiweissstoffe im Safte fleischfressender Pflanzen wird durch die Lebensthätigkeit von Mikroorganismen, hauptsächlich Bacterien, bedingt.

2. Mikroorganismen, welche die Fähigkeit besitzen Eiweissstoffe

---

1) Siehe auch Fraustadt. Anatomie der vegetativen Organe von *Dionaea muscipula* Ell. Breslau. 1876.

zu lösen, vegetiren immer im Safte vollkommen entwickelter fleischfressender Pflanzen.

3. Der Anfang der Veränderung von Eiweissstoffen fällt nicht mit dem Moment der Saftabsonderung zusammen. Die Umwandlung der Eiweissstoffe beginnt nur dann, wenn Mikroorganismen sich im Safte in genügender Menge entwickelt haben.

4. Die Mikroorganismen gerathen auf die Blätter fleischfressender Pflanzen hauptsächlich aus der Luft, wobei auch andere Wege nicht ausgeschlossen sind.

5. Die Benennung „fleischfressende Pflanzen“ ist in dem Sinne zu verstehen, dass die Pflanze nur die Produkte verschlingt, welche niedere Organismen producirt haben.

6. Die Rolle der Pflanze selbst ist nur auf die Fähigkeit einer Absonderung des für das Leben der Mikroorganismen tauglichen Substrates reducirt.

Botanisches Institut der Kaiserlichen Militär - Medicinischen Akademie zu St. Petersburg.

DE

CANCRINIAE *KAR. ET KIR.*

GENERE.

AUCTORE

C. WINKLER.

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 2, 1892.

DE CANCRINIAE KAR. ET KIR. GENERE.

AUCTORE

C. WINKLER.

In opusculo „Tetras generum plantarum ex ordine Compositarum Rossiae indigenorum“ inscripto, quod in ephemeridibus Mosquensibus [1]) anno 1842 prelum reliquit, clarissimi viri Karelin et Kirilow propositorum generum primum honori Comitis illustrissimi Georgii Francisci a Cancrin dedicaverunt.

Cancriniae genus postea a viris doctissimis Ledebour [2]), Endlicher [3]) et Walpers [4]) comprobatum nihilominus cl. Schultz Bipontinus [5]) delendum esse putavit, propositionem offerens Cancriniae Kar. et Kir., Richteriae Kar. et Kir. et Waldheimiae Kar. et Kir. genera cum Allardiae Decne. genere sub quarti generis nomine conjungenda esse. Cui tamen opinioni doctissimi naturae investigatores Bentham et Hooker [6]) vix consentientes Waldheimiam Kar. et Kir. sane quidem cum Allardia Decne. conjunxerunt, Richteriam Kar. et Kir. sub Chrysanthemi genere ampliato

1) Bull. de la Soc. Imp. des nat. Mosc. tome XV, № 1, p. 124.
2) Ledebour, Fl. Ross. II, p. 519.
3) Endlicher, Genera pl. suppl. III, p. 69.
4) Walpers, Repert. VI, p. 178.
5) Pollichia 1863, p. 442.
6) Genera pl. II, p. 424.

enumeraverunt, Cancriniae Kar. et Kir. tamen proprium genus agnoverunt. Genera Kareliniana et Kirilowiana cum Allardia conjuncta cl. Schultz Bipontinus Tanacetis proxime affinia esse docet, quam ob causam Cancriniam ab auctoribus Karelin et Kirilow perperam cum Helenioideis comparatam in vicinitate Anthemidearum constituit. Hoc mihi rectum fecisse videtur, caeterum Schultzi Bipontini sententia rejecta Cancriniae Kar. et Kir. genus ob pappi structuram distinctissimum retineo. Nam si Schultzi Bipontini opinionem sequeris, cave ne mox omnia signa tibi perturbata videantur, ita ut difficillima Anthemidearum genera vix dignoscas. Qua de causa illustrissimorum virorum Bentham et Hooker auctoritatem secutus sum.

Ex collectionibus opulentissimis a cl. Albert Regel multos per annos in Asia centrali collectis non solum cognovi, dispositionem geographicam singulae adhuc in Cancriniae genere descriptae speciei ampliorem esse, quam priores putaverunt, sed etiam genus usque adhuc monotypicum una specie augmentare potui [7]). In illustrissimorum peregrinatorum Przewalsky et Potanin collectionibus, quae post infaustam mortem viri excellentissimi Maximovicz ad studium meum redierunt tres novas species hujus generis reperi, quarum nomina et descriptiones in hoc opusculo propositurus sum.

Dictae species a beato Maximowicz sub nominibus Tanaceti et Chrysanthemi ad tempus propositis in herbario horti Petropolitani investigavi. Neque enim licuit viro doctissimo multis lacrimis deplorato descriptionibus suis accuratissimis mundum oblectare, mihi quidem spes subest, non fore ut a via ingenii imitatione dignissimi nimis aberrem.

Nunc mihi liceat subjungere pauca illa quae de singularum specierum dispositione geographica peregrinatores clarissimi observaverunt, nec non ea quae de finibus generis jam manifesta esse videntur.

Caucriniae chrysocephalae Kar. et Kir. adhuc non nisi ex montibus Alatavicis, ubi ad fontem fluvii Sarhan a cl. auctoribus inventa erat, notam cl. A. Regel ad meridiem versus ab indicato loco natali

---

1) C. Winkler, Decas X, № 1 in Actorum h. Petrop. volumine XI, p. 371.

denuo detexit, nempe in montibus Irenhabirga ad ripas rivuli Kumbel cum fluvio Kash confluentis; C. paradoxos ab eodem inter fluvios Alabuga et Naryn observata erat. Quo certum est, clarissimum peregrinatorem cognitionem nostram dispositionis geographicae Cancriniarum multo augmentasse, nam territorio noto triangulum lacum Issikul circumscribens efficitur. Ad orientem versus fines Cancriniae generis collectionibus clarissimi Przewalsky et clarissimi Potanin latius promoventur, nam novam speciem a me nomine C. Brachypappi salutatam cl. Potanin in Mongoliae desertorum quae Gobi vocantur parte Changai detexit, ac quidem inter lacum Gashiun-Nor et montes Tostu nec non in declivibus meridionalibus montium Naryn-hara. Cl. Przewalsky duas species novas aperuit, quarum unam alpium Nanshan incolam C. lasiocarpam nominavi, alteram memoriae beati Maximowiczi dedicavi.

Constat igitur patriam Cancriniarum esse alpes Asiae centralis.

His nonnullis quae de dispositione geographica Cancriniarum monenda erant expeditis, de hujus generis praecipuis organis comparative tractare conamur.

Radix plerumque palaris tenuis apicem versus ramosa e caule herbaceo vel manifeste lignèscente oritur. Caulis ab ima basi ramis luxurians inferne internodiis contractis gaudet. C. chrysocephalae internodia omnino herbacea contractissima apparent, dum in C. lasiocarpa jam longiora sunt, simulque e consistentia herbacea in consistentiam lignescentem transeunt, quam conditionem C. Brachypappos pleniore modo ad oculos demonstrat. Nam in hac specie axes saepissime elongati consistentiam subherbaceam ostendunt. C. paradoxae internodia manifestius lignescentia minus elongata sunt, dum in C. Maximowiczi et axis productio et consistentia lignosa quam maxime crescunt. Praeter haec in C. Maximowiczi alia proprietas observatur: quum in caeteris Cancriniis scapi capituligeri simplices foliis omnino careant, scapi C. Maximowiczi hac atque illac dichotome ramosi sunt et sub dichotomiam folia feruut.

Scapos Cancriniarum 8—12-striatos inveni praeter Cancriniam Maximowiczi, quae scapum 5-striatum ostendit. Per strias fasciculi

vasorum strato multicellulari sclerenchymatico circumdati percurrunt, ita ut striarum numero fasciculi vasorum quoque indicentur. Medium scapi stratus medullaris parenchymaticus explet.

Omnium specierum folia inter se similia sunt, plerumque e summis caulium internodiis contractis quasi rosulata oriuntur; quo autem internodia elongiora, eo magis dispositionem rosulatam cum dispositione dispersa commutant. Folia omnia pinnatifida alias petiolis brevibus alias petiolis longioribus stipitata sunt. Foliorum pinnulae simplices vel saepius apicem versus bifidae latitudine valde variant. Pinnula terminalis saepissime apice trifida gaudet.

Capitula diametro circa 1 centim. vel ultra lata receptaculum possident nudum, convexum vel hemisphaericum. Involucri phylla bitriserialia lanceolata consistentiam habent herbaceam et margine hyalino membranaceo vel fuscescente circumscribuntur. Phyllorum margo apice interdum dilatatus est, nunc subinteger nunc plus minus lacerosus. Involucri phyllorum indumentum cum specierum indumento generali convenit.

Flosculi omnes hermaphroditi tubulosi omnibus in speciebus colore flavo vel aureo excellunt. Flosculi extus glaberrimi tubo brevi limbo ampliato gaudent, excepta C. paradoxa, in qua inverso ordine limbus brevis tubo elongato adhaerescit.

Stamina omnium Cancriniae generis specierum minima discrimina proferunt. Filamento breviusculo apice nonnihil incrassato antherae fusiformes utrinque attenuatae ecaudatae adhaerescunt. Connectivum supra nunc breve nunc paullo elongatum in apicem acutum in C. Maximowiczi in apicem obtusatum desinit.

Carpella stylo longo bifido instructa sunt. Styli rami elongati apice stigmatibus obtusis truncatis penicillatis terminantur.

Fructus signa optima discriminis offerunt, nam achaenia plerumque compressa glabra, papilloso-glandulosa vel dense pilosa sunt; pappi paleae quinque tum achaenio breviores sunt tum achaenia adaequant, tum superant. Palearum structura discrimina multa offert. Paleae lanceolatae apice acutae, vel in mucronem longiuscule acuminatum desinentes nunc manifeste acutae nunc apice varie laciniatae

sunt. Palearum longitudo omnibus in speciebus diversissima est, sicut etiam ratio quae interest inter paleas et achaenia.

Trichoma maxime variat. Dum C. chrysocephalae, C. lasiocarpae et C. Brachypappi foliis et scapis pili lanuginosi insiti sunt, C. Maximowiczi et C. paradaxos primo aspectu subnudae esse videntur; sed quum intentis oculis contempleris, illas quoque pilis brevissimis adpressis plus minus tectas esse cognosces. Pili longi villoso-lanuginosi primarum trium specierum in foliis tam dense siti sunt, ut eorum formam saepius occultent. In C. chrysocephala pili sub capitulo densissime aggregati sunt. Omnium pilorum structura simillima est. E cellula unica longa compressa constant, cujus membrana tenuis est. Cellulae pilorum C. Brachypappi quam C. chrysocephalae sublatiores membranam tenuiorem habent, sed pili C. lasiocarpae in diametro subcylindracei membranam crassiorem ostendunt. Pili brevissimi C. paradoxae et C. Maximowiczi similem structuram monstrant, cellula compressa cellulae basilari insita est. Qui pili quum in foliis et scapis C. paradoxae rarius reperiantur, in C. Maximowiczi in folii pagina inferiore densissime aggregati conspiciuntur. Quod attinet ad phyllorum involucri pilos qui in speciebus nudiusculis arctius compressi occurrunt, eadem eorum est natura ac pilorum scapi et foliorum. Longissimi sunt in C. chrysocephala, ubi coactis densis simillimi sub capitulo siti sunt, id quod in C. lasiocarpa et in C. Brachypappo rarius fit. In C. paradoxa pili brevissimi sunt et multo rariores, in C. Maximowiczi papillas glandalosas imitantur. Achaeniis pilosis tantum C. paradaxos et C. lasiocarpa gaudent; pili huc quoque unicellullares cylindracei nec compressi caeterum rigidiores sunt, dum membranae crassitudo minime augmentata est. In C. paradoxa breviores sunt, in C. lasiocarpa longiores, ita ut pappi paleas adaequent vel etiam superent.

Organis majoris momenti tractatis et comparatis jam ad accuratiorem generis diagnosin progrediamur.

Capitula homogama discoidea floribus omnibus hermaphroditis fertilibus. Involucrum hemisphaericum phyllis bi-vel triserialibus margine hyalinis et margine fucescentibus scariosis dense hirsutis vel glabriusculis. Receptaculum convexiusculum vel hemisphaericum nudum.

Corollae tubulosae campanulatae quinque-dentatae. Antherae basi obtusae integrae. Styli rami inclusi apice truncati subpenicillati. Achaenia oblonga compressa striata glabriuscula vel papilloso-glandulosa vel hirsuta. Pappus paleaceus paleis quinque hyalinis obtusiusculis vel longe acuminatis saepius tridentatis. Herbae perennes caespitosae vel fruticulosae lanatae vel glabriusculae a basi ramosissimae.

Specierum conspectus:

1. Achaenia glabriuscula vel glanduloso-papillosa. 2.
„ Achaenia hirsuta. 4
2. Plantae caespitosae lana albida dense vestitae. 3.
„ Plantae fruticulosae glabriusculae, pappi paleae achaenio breviores..... № 3. *C. Maximowiczi* m.
3. Pappi paleae achaenium superantes... № 1. *C. chrysocephala* Kar et Kir.
„ Pappi paleae dimidio achaenio breviores. № 2. *C. Brachypappos* m.
4. Planta fruticulosa glabriuscula, pappi paleae achaenium supèrantes, achaeniorum pili quam pappi paleae breviores.... № 4. *C. paradoxos* m.
„ Planta caespitosa lana albida vestita, pappi paleae achaenium adaequantes, achaeniorum pili longissimi pappi paleas subaequantes vel superantes ..... № 5. *C. lasiocarpa* m.

№ 1. **C. chrysocephala** Kar. et Kir. Bullet. Soc. Nat. Moscou 1842 vol. XV, p. 125; l. c., p. 380. № 433.

Habitat in Songoriae glareosis summarum alpium Alatau ad fontes fluvii Sarhan (Karelin! Kirilow!); ad ripas rivuli Kumbel Turkestaniae cum fluvio Kash confluentis, in declivibus septentrionalibus montium Irenhabirga altitudine 9—10,000′ (A. Regel!).

№ 2. **C. Brachypappos** n. sp.

C. suffruticulosa e radice palari lignescente pluricaulis, caulibus erectiusculis arachnoideo-hirsutis monocephalis; foliis petiolatis ambitu spathulatis pinnatipartitis, segmentis utrinque 3—4 apice bifidis, tomento lanato-floccoso densiuscule obtectis; capitulis homogamis discoideis; receptaculo hemisphaerico nudo alveolato; involucri hirsuti sphaerici phyllis 3—4-seriatis margine membranaceo albido parce lacero cinctis; flosculis omnibus fertilibus, tubo limbum quinquedentatum adaequante, antheris basi integris, filamentis sub antheras inflatis fuscescentibus; pappi paleis quinque obovoideis apice laceris, lacinia media vix acuminata caeteris paullo longiore; achaeniis glabriusculis striatis tetragonis vix compressis pappum fere triplo superantibus.

Habitat in Mongoliae desertis Gobi vocatis prope pagum Kobdenussu inter lacum Gashiun-Nor et montes Tostu situm; in montibus Nemegetu; in valle fluminis Leg; in districtu Changai in declivibus meridionalibus montium Naryn-hara. Augusto et Septembri mensibus anni 1886 cl. Potanin collegit.

Plantae 1—2,5 decim. altae scapi capituligeri 1—1,5 decim. longi sunt, folia inter 4—7 centim. longitudine variant, capitula diametro 2 cent. vix attingunt, achaenium cum pappo triplo breviore 2 millim. longum est.

№ 3. **C. Maximowiczi** n. sp.

C. fruticulosa e basi ramosissima inferne foliacea superne fere nudicaulis, caulibus glabriusculis, foliis ambitu cuneiformibus in petiolum brevem attenuatis pinnatifidis, partitionibus obtusiusculis margine reflexis pagina superiore glabris, pagina inferiore adpresse albohirsutis; capitulis longe pedunculatis, pedunculis simplicibus vel dichotome ramosis 5-striatis, glabris nudiusculis vel foliis pinnatidentatis integerrimisve linearibus subulatisve parce obsitis; involucri hemisphaerici phyllis 2—3-seriatis scariosis margine angusto fusco cinctis; flosculis omnibus fertilibus flavescentibus, antheris basi integris, pappi

paleis quinque achaenio triplo brevioribus lanceolatis tridentatis; achaeniis minutissime papillosis oblongis striatis.

Habitat in Mongolia. Prope Zaidam clarissimus Przewalsky speciem novam Augusto mensi anni 1879 detexit.

Plantae 2,5 decim. altae pedunculi 1 decim. longitudine attingunt, capitula diametro 5—6 millim. saepius superant, achaenium 3, pappus 1 millim. longus est.

№ 4. **C. paradoxos** C. Winkl. Decas X, № 1 Acta Horti Petrop. XI, p. 371.

Habitat in Turkestania inter flumina Alabuga et Naryn (A. Regel!).

№ 5. **C. lasiocarpa** n. sp.

C. perennis e radice lignescente pluricaulis, caulibus erectiusculis monocephalis, dense floccoso-lanatis; foliis ambitu lanceolato-ovatis pinnatisectis, segmentis integris vel bi-trilobis, petiolatis dense floccoso-lanatis; capitulis homogamis discoideis; receptaculo plano vel convexiusculo nudo alveolato; involucri floccoso-lanati hemisphaerici phyllis triseriatis margine lato albo-membranaceo apice laceroso cinctis; flosculis omnibus fertilibus flavescentibus, flosculorum tubo limbum quinquedentatum adaequante; antheris basi integris, pappi paleis quinque hyalinis membranaceis quam achaenia vix brevioribus tricuspidatis, dente medio maximo abrupte acuminato achaeniis compressis striatis, pilis longis pappi paleas adaequantibus vel superantibus hirsutis.

Habitat in Mongoliae occidentalis alpibus Nanshan. Julio mense anni 1879 clarissimus Przewalsky speciem eximiam detexit et sub № 248 cum herbario horti Petropolitani communicavit.

Plantae 1,5 decim. altitudine attingentis folia 2—5 centim. longa sunt, capitula diametro 1,5 centim. vix excedunt, achaenia 2 millim. longa pappi paleae 1,3 millim. longae sunt.

PLANTAE RADDEANAE
APETALAE

AUCTORE

F. AB HERDER.

V.

CANNABINEAE, URTICACEAE, ULMACEAE, JUGLANDEAE, BETULACEAE, MYRICEAE, CONIFERAE ET GNETACEAE

A CL. D-RE RADDE ET NONNULLIS ALIIS IN SIBIRIA ORIENTALI COLLECTAE

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 3, 1892.

PLANTAE RADDEANAE

APETALAE.

AUCTORE

F. ab Herder.

CANNABINEAE BLUME.

191. **Cannabis sativa** L.

(= *C. sativa* L. β. *davurica* Ledeb. = *C. erratica* Siev.).

Ledeb. fl. ross. III, 2, pag. 634. Alph. De Candolle in De Candolle Prodromus. XVI, 1, p. 30—31. Metzger. Landwirthschaftl. Pflanzenkunde, p. 379—383. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 94. Maxim. prim. fl. amur., p. 246, n. 667. Rgl. tentam. fl. ussur., p. 132, n. 441. Franchet. Mission Capus., p. 156. Franchet. pl. David. I, p. 865. Franchet et Savatier. enum. plant. I, p. 430, n. 1541. Rgl. in Descr. plant. novar. f. VII, p. 190, n. 346. Trautv. Plant. Schrenck, n. 1075. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 607. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., l. c., p. 159. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 429. Zinger. Sammlung, p. 399. Boiss. flora orient. IV, p. 1152—1153. Debeaux. Contr. à la flore de la Chine. fasc. III, p. 128, n. 184 et fasc. IV, p. 39—40, n. 62. Scheutz. Plant. vasc. Jeniss., p. 159. Nyman. Consp. florae Europ., p. 659 et Suppl. II, p. 277.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Selenginsk und von Kiachta, „ad radices rupium“ und aus Baikalien (Turczaninoff), von Irkutzk (Helm), von Nertschinsk, 1847 (Sensinoff), vom Ufer des Fl. Amur, 18. Juli 1872 (Augustinowicz), vom Amur „häufig um die Jurten“ und „in den Gillakendörfern“ (Maximowicz), von Sungatschi und vom Ussuri (Maack), vom Alatau und vom Thian-Schan, zwischen 1500 und 7000′ (Semenoff), vom Flusse Kokbekty in

der Saissan-Niederung (Potanin), vom Flusse Tschirtschik im Kokan'schen Karatau (Sewerzoff), von Kasum-Kent in Daghestan, 1872 (Becker), aus Thälern im Gebirge Kyskatsch, aus den Bergen Chantau und von Urdshar (Schrenck), „in prat. ad fl. Irtysch frequens, nec non in desert. Songor.-Kirghis. arenos. ad lac. Noor-Saissan“ (Kar. et Kir.), vom Fl. Sakmara (Borszczoff), aus dem Ural (Meinshausen), aus dem Altai (Gebler, Ledebour, Schangin), aus dem Gouv. Saratow und vom Bogdo (Becker), von Elisabethgrad (Lindemann), von Astrachan (Becker), aus dem Wolga-Delta bei Astrachan (Krassnoff), aus Bessarabien (Ramandin), aus dem Gouv. Mohilew (Downar), aus Livland (Ledebour), St. Petersburg (Kühlewein), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky), von Kiew, 1841 (Trautvetter), von Nabirkin, 1837 (Trautvetter), aus Podolien, 18. Juli 1856 (Kessler und Tschugajewitsch), von der Potemkin-Insel bei Cherson, 20. Juli 1858 (Kessler und Jelsky), von Astrachan, 1866 (Becker), von Sarepta, 1865 (Becker), aus dem Gouv. Woronesh, 1867 (Müller), aus dem Gouv. Orenburg, 1865 und aus dem Gouv. Ufa, 1866, 1869, cult. (Lossjewsky), aus dem Gouv. Orenburg, 1878, cult. (Schell) und von Tjumen im Gouv. Tobolsk, 1. Juli 1881 (Slowzoff), von Samarkand, 16. Juli 1869 und aus dem Chanat Chokand, 19. Juni 1871, aus dem Chanat Chiwa, 16. Mai und 14. Aug. 1873 (Korolkoff und Krause), von Werny, Juni 1875 und 1877 (Marie Kuschakewicz), von Taschkent, 2. Aug. 1876, vom Fl. Ili wild, 27. Mai 1877, von Kuldscha, 15. Juni 1877, von Pilutschi bei Kuldscha, Juni 1877, wild, von Suidun, 16. Juli 1876 und von der unteren Borotala, 3000′, wild, Aug. 1878 (A. Regel).

var. asperrima Rgl.

Ex. aus Turkestan, 1875 und 1876 (Larionoff), vom Vorgebirge am Fl. Dschirgala, Nov. 1876 und vom Issyk-kul bei der Stadt Karakol, Anf. Sept. 1877 (A. Regel).

Geographische Verbreitung: Wo der Hanf ursprünglich wild wachsend und einheimisch gewesen, lässt sich heutzutage von einer so alten Kulturpflanze nicht mehr mit Sicherheit feststellen. Man

gibt als Heimath an: Indien, ferner die gemässigten Länder Asiens, wie z. B. das Gebiet des Irtysch, die songorische Kirgisensteppe, die transbaikalischen Niederungen und die Daurischen Hochsteppen; in Europa soll er einheimisch sein in der Dobrutscha, im nördlichen Ungarn, bei Sarepta und im Gouv. Kursk. Vielleicht — vielleicht auch nicht. Auch Alph. De Candolle[1]) stützt seine Vermuthung über die Heimath des Hanfs in „Asia temperata“ wohl mehr auf die alte Hanfkultur der Chinesen und anderer Asiaten und auf liguistische Momente, aber mit Sicherheit lässt sich die ursprüngliche Heimath des Hanfs wohl nicht mehr feststellen, da wir in jedem Sommer Hanfpflanzen an Orten aufgehen sehen, wo sie durch den Zufall hingelangt sind. Jedenfalls ist jetzt der Hanf über diejenigen Theile der Erde verbreitet, wo seine Kultur noch möglich ist und wohin seine Samen durch Menschen oder Vögel gelangen können, d. h. über die gemässigte Zone aller 5 Erdtheile, und sogar nach Grönland[2]).

192. **Humulus Lupulus** L.

Ledeb. fl. ross. III, p. 635. Alph. De Candolle, l. c., p. 29, n. 1. Cech im Bull. de Moscou. 1882. I, p. 54—78. Nyman. Consp. flor. Enrop., p. 658—659 et Suppl. II, p. 277. Metzger. Landwirthschaftl. Pflanzenknnde, p. 383—388. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 608. Prein. Cat. pl. gub. Eniss., n. 456. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., nro. 646. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 429. Zinger. Sammlung, p. 399, n. 1336. Prein. Materialien zur Flora von Balagansk, l. c., n. 265. Hance. Spicileg. flor. Sinensis. VII. 1882. XX, p. 16, n. 60. Trautv. Plant. Schrenck., n. 1076. Scheutz. Plant. vasc. Jeniss., n. 646. Boiss. flora orient. IV, p. 1152.

Exemplare aus der Songarei (Politoff, Schrenck und Tatarinoff), aus Turkestan, 1874 u. 1875 (Larionoff), vom Ili, 27. Mai, aus der Talkischlucht und von der Stadt Suidun, 16. Juli 1877 (A. Regel), aus dem Altai (Ledebour), aus dem Kaukasus (Hansen, Szovits), aus dem Gouv. Tomsk, 7. Juli 1871 (Augustinowicz), St. Petersburg (Körnicke, Kühlewein, Meins-

1) Alph. De Candolle im Prodr., l. c.; in der Géogr. bot., p. 833 und in l'Origine des plantes cultivées, p. 117—119. Гоби, переводъ Декандолля, p. 147—149 и p. 353.

2) Lange. Consp. florae Groenlandicae. II, 278.

hausen, Mertens, Regel), aus dem Kreise Slatoust (Bergkorps), von Kasan (Graff), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky), aus dem Gouv. Simbirsk (Vesenmeyer), aus dem Gouv. Tschernigow (Regel), von Elisabethgrad (Lindemann), von Sarepta (Becker), aus dem Gouv. Samara, Kreis Stawropol (Ender), aus dem Gouv. Orel, Kreis Jeletz (Gruner), aus Livland und Estland (Arroneet, Basiner, Bienert, Seidlitz), von der Insel Dagö (Winkler), von Astrachan (Krassnoff), aus dem Gouv. Tula (Chitrowa), vom Bug (Nordmann), aus dem Gouv. Mohilew (Downar, Pabo und Tscholowsky), aus dem Gouv. Mohilew, 20. Juli und 13. August 1861, 15. Juli u. 9. Aug. 1862 (Trautvetter), von Kiew, 1839, 1845, 1849, 1850, 1853, 1855, 1857 (Trautvetter), aus Podolien, 1856 (Trautvetter), aus dem Gouv. Tschernigoff, 1851 (Andrzjeowsky), aus dem Gouv. Jaroslaw, 1866 (Petrowsky), aus Podolien, 12. u. 21. Juli 1856 (Kessler und Tschugajewitsch), aus dem Gouv. Ufa, 1866, 1868, 1869 (Lossjewsky), aus der Krim, 1852 (Tschugajewitsch), von Wilna, 1879 (Schell), von Tjumen, 1883 (Slowzoff), von Orenburg, 1878 (Schell), von Perm (Kryloff), von Talitzky-Sawod, aus dem Gouv. Perm, 1876 (Schell) und aus dem Gouv. Woronesch, 1867 (Müller).

var. cordifolius Max. Ex. aus der Prov. Canton (Henry).

Geographische Verbreitung: In Europa von Nord-England und Finland über den ganzen Continent bis nach Spanien, Sardinien, Sicilien, den Pelopones und die Krim, in Asien besonders im Kaukasus, in Lazistan, Kleinasien, im Ural, im Altai, in Ostsibirien, Baikalien, in Turkestan, in der Songorei, in China, auf der Insel Jesso, in Nord-Amerika [1]) und in Neu-Mexiko. In Nord-Europa geht der Hopfenbau bis zum 64° 30′ N. Br. [2]) und verbreitet sich mit

---

1) In Dakota und Montana. Cf. Chikering. Catalogue of phaenogamous and vascular cryptogamous plants, collected during the summers of 1873 and 1874 by Elliott Coues and George Dawson., n. 508.

2) Wild in Finland bis zum 63° 43′ N. Br., in Norwegen wild bis zum 65° 6′ N. Br. und cultivirt bis zum 68° 13′, resp. 69° 40′ N. Br. Cf. Saelan, Kihlman, cum. III, p. 54.

der zunehmenden Bereitung gehopften Bieres über die gemässigten Landstriche der Erde. Neuerdings hat Cech (l. c.) seine auf Grundlage historischer Documente und philologischer Deduktionen gestützte Ueberzeugung dahin ausgesprochen, dass sowohl das Bereiten gehopften Bieres als der Hopfenbau slawischen resp. russischen Ursprunges sind.—Alph. De Candolle[1]) schliesst aus den lettischen, litthauischen, estnischen und illyrischen Namen für Hopfen, dass diese Pflanze schon vor Ankunft der Arier in Europa den einheimischen Völkern bekannt gewesen sei und schon vor ihrem ökonomischen Gebrauche in Europa und Asien einheimisch gewesen sei.

193. **Humulus japonicus** Sieb. et Zucc.

Alph. De Candolle, l. c., p. 29—30, n. 2. Maxim. prim. fl. amur., p. 246, n. 668. Rgl. tentam. fl. ussur., p. 132, n. 442. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 429, n. 1539. Franchet, plant. David. I, n. 866.

Ex. vom unteren Amur, „selten“, 9.—20. Juli (Maximowicz), vom Amur, 22. Aug. 1871 (Augustinowicz), vom Sungatschi (Maack) und vom Suifun bei Nikolske, 30. Juli 1872 (Goldenstädt).

Geographische Verbreitung: In der Mandschurei, in Japan, auf dem Koreanischen Archipel, im nördlichen China bei Pekin, im südlichen China bei Canton und auf der Insel Formosa. Gedeiht in Norwegen bis zum 69° 18′, resp. 71° 7′ N. Br. Cf. Schübeler, Viridarium Norvegicum. III, p. 54.

URTICACEAE ENDL.

194. **Urtica urens** L.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 636. Weddell in De Candolle, Prodromus. XVI, 1, p. 40, n. 1. Maxim. Diagn. plant. nov. Japon. et Mandshur. XX, p. 614—619. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 91. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 604. Prein. Cat. pl. gub. Eniss., n. 457. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., nro. 647. Macoun. Cat.

---

1) Alph. De Candolle. L'Origine des plantes cultivées, p. 129—130. Гоби, переводъ Декандолля, p. 161—163 и p. 453.

of Canad. plants. III, p. 431. Zinger. Sammlung, p. 400, n. 1337. Trautv. in Mél. biolog. II, p. 197. Nyman. Consp. flor. Europ., p. 657 et Suppl. II, p. 277. Kanitz in der Botan. Zeit. 1863, p. 54. Boiss. flora orient. IV, p. 1146.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk, 1812 (Haupt), aus dem Altai (Ledebour), von den Bergen um Slatoust (Meinshausen), von Slatoust (Bergkorps), aus dem Kreise Kamyschlow im Gouv. Perm (Augustinowicz), aus dem Kaukasus (Kolenati und Lagowsky), von Odessa (Nordmann), aus dem Gouv. Mohilew (Pabo und Downar), von Sarepta (Becker), aus dem Gouv. Saratow und aus Daghestan (Becker), von Kischineff, 1869 (Döngingk), aus dem Gouv. Orel, Kreis Jeletz (Gruner), von Elisabethgrad (Lindemann), aus dem Gouv. Smolensk (Roborowsky), von Dorpat (Bunge), aus Livland (Arroneet), von Petersburg (Meinshausen u. Mertens), von der Insel Walaam (Schmalhausen), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky u. Meschjakoff), von Ust-Syssolsk (Popoff), aus dem Gouv. Mohilew (Pabo, Trautvetter u. Tscholowsky), von Ufa, 1866 (Lossjewsky), aus dem Gouv. Olonetz, 1867 (Günther), von Wilna, 1870 (Trautvetter) und 1879 (Schell), aus Polen, 1867 (Strassburger), aus dem Gouv. Perm von Talitzky-Sawod, 1876 (Schell), aus dem Gouv. Orenburg, Kreis Werchne-Uralsk, 1878 (Schell), von Perm (Kryloff), aus Finland, von Helsingfors, 1840 (Trautvetter), von Kiew, 1839—1855 (Trautvetter), aus dem Gouv. Tschernigow, von Mglin, 1849 (Andrzejowsky) und von Twer (Pupareff).

Geographische Verbreitung: in einem grossen Theile der alten Welt, besonders in Europa, seltener in tropischen Ländern, und in Nordamerika eingeschleppt. Im arktischen, nördlichen, mittleren und südlichen Russland, in der Krim, im Kaukasus, im Ural, Altai und in Baikalien, seltener in Daurien und Ostsibirien, „in der Nähe von Gebäuden“. Kommt in Norwegen bis zum 71° N. Br. (Cf. Schübeler, Virid. Norveg. III, p. 122) und in Finländisch-Lappland bis zum 67° 30′ N. Br. vor (Cf. Wainio. La flore de la Lapponie finlandaise, p. 66).

195. **Urtica dioica** L.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 637—638. Weddell., l. c., p. 50—52, n. 19 u. p. 235, 63. Kanitz in Botan. Zeit. 1863, p. 54—55. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 90. Trautv. in Mél. biolog. II, p. 192—197. Maxim. prim. fl. amur., p. 246, n. 669. Maxim. Diagn. plant. nov. Japon. et Mandshur. XX, p. 618—620. Rgl. tentam. fl. ussur., p. 133, n. 444. Schmidt. Reisen, p. 62, n. 338; p. 174, n. 389. Rgl. et Til. flor. ajan., p. 117, n. 248. Trautv. et Mey. flor. ochot., p. 83, n. 288. Meinshausen. Nachrichten, p. 209, n. 340. Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 327. Glehn. Verzeichniss, n. 248. Glehn. Reisebericht, p. 213. Franchet. Mission Capus., p. 156. Trautv. Plant. Caspio-Caucas., n. 505. Hance. On some mountain plants form Northern China in Journ. of Bot. 1875, p. 135. Franchet et Savatier. enum. plant. I, p. 437, n. 1563. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 603. Prein. Cat. pl. gub. Eniss., n. 458, 459. Prein. Materialien zur Flora von Balagansk, l. c., n. 267. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., nro. 648. Trautv. Plant Schrenck., n. 1077. Trautv. Flora ripar. Kolym., n. 193. Trautv. Syllab. plant. Sibir. bor.-orient., n. 286. Miyabe. The flora of the Kurile Islands, nro. 231. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 430. Boiss. flora orient. IV, p. 1146. Franchet, plant. David. I, n. 871. Zinger. Sammlung, p. 400, n. 1338. Nyman. Consp. fl. Europ., p. 657 et Suppl. II, p. 277. Prein. Materialien zur Kenntniss der Flora des westlichen Ostsibiriens, n. 238.

Wir unterscheiden mit Fischer, Kanitz, Ledebour, Trautvetter und Weddell folgende fünf Hauptformen dieser Pflanze in unserem Gebiete:

α. **latifolia** Ledeb. fl. Alt. et fl. Ross. seu α. **vulgaris** Wedd.

Exemplare von der Birjussa, 1845 (Stubendorff), von der Angara bei Irkutzk, Ende Juni 1812 (Haupt), von Wiluisk, 1862 (Podgorbunsky), aus Kamtschatka (Kusmischscheff), von Ajan (Tiling), von Nischne-Kolymsk, 1834 (Scharypoff), aus dem Altai (Ledebour), von Slatoust (Bergkorps), vom Berge Aksai, 2700—6900′, im Sarafschangebiete, 15. Mai 1869 (O. Fetschenko), vom Berge Talkibasch am Sairam-See, 8—9000′, 20. Juli 1877 und von den Vorbergen des Musart, 5500—6000′, Aug. 1877 (A. Regel), aus dem Kaukasus (Frick, Radde und Szovits), vom Kuban (Becker), von Astrachan (Krassnoff), von Kiew, 1838—1859 und aus dem Gouv. Mohilew, 1861—1862 (Trautvetter), aus dem Gouv. Tschernigow, Kreis Mglin, 1851 (Andrzejewsky), von Sarepta (Becker), aus dem Gouv. Mohilew (Downar), aus dem Gouv. Smolensk, Kreis Poṛetschje (Roborow-

sky), aus der Krim, von Simpheropol, 1852 (Tschugajewicz), aus Livland (Arroneet), aus dem Gouv. Poltawa, Kreis Lubny, 1850 (Augustinowicz), von Wilna, 1879 (Schell), von Dorpat (Girgensohn), St. Petersburg (Kühlewein, Meinshausen, Mertens, Regel), von der Insel Walaam (Schmalhausen), aus dem Gouv. Wologda, von Ust-Syssolsk (Popoff), von Wologda (Iwanitzky), von Kasan (Graff), aus dem Gouv. Perm, am Fusse des Berges Deneshkin-Kamen, 1885 (Slowzoff), von Tjumen, 1883 (Slowzoff), aus dem Gouv. Perm (Kryloff), aus dem Gouv. Perm, von Talitzky-Sawod, 1876 (Schell), aus dem Gouv. Ufa, 1869 (Lossjewsky), aus dem Gouv. Orenburg, 1865 (Lossjewsky), aus dem Gouv. Olonetz, 1867 (Günther), aus dem Gouv. Wologda, Kreis Kadnikow, 1856 (Meschjakoff), aus dem Gouv. Woronesh, Kreis Sadowk, 1867 (Müller), aus dem Gouv. Bessarabien, von Kischinew, 1869 (Döngingk), von Uman, 1867 (Golde), aus dem Gouv. Jaroslaw, 1866 (Petrowsky), aus Kurland (Lindemann), aus Podolien, 1858 (Rogowicz) und aus der Krim, von Sewastopol, 1868 (Kessler und Jelsky).

β. **angustifolia** Ledeb. (= *U. angustifolia* Fisch.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom flachen rechten Amur-Ufer unterhalb Aigunt 13. Juni 1857 und vom Amur aus dem Bureja-Gebirge, 1858 (Radde), von Irkutzk, aus Transbaikalien und Daurien (Turczaninoff), aus Transbaikalien, 13. Juli 1872 (Augustinowicz), zwischen Olenek und Lena, 1875 (Czekanowsky), vom Witim, 8. Aug. 1867 (Maydell), vom Fl. Absad in Transbaikalien, 6. Juli 1867 (Maydell), vom Fl. Maimakan (Stubendorff), vom Fl. Tschanikan (Stubendorff), von der Kolyma, 11., 27., 28. Juli 1875, 1876 (Augustinowicz), vom Amur (Maximowicz), von Ajan (Tiling), vom Ussuri und vom Kengka-See (Maack), vom Amur, 8. Aug. 1871 (Augustinowicz), von Nelkan, 5. Juli 1859 (Stubendorff), von einem Geröllwalle am Kossogol-Strande, 12. Aug. 1871 (Czekanowsky), aus dem Kreise Minussinsk (Middendorff), von der Bucht Mamga, 5. Juli 1844 und von der grossen Schantar-Insel, Aug. 1844 (Middendorff), aus dem Olenek-Ge-

biete von der oberen Tomba, 23. Juni 1874 (Czekanowsky und Müller), aus Ostsibirien zwischen den Fl. Wilui, 64° und Olenek, 68° (Maack), aus den Vorbergen des Alatau, aus den Bajan-Aul-Bergen und aus den Thälern des Bektautu (Schrenck), von Bileuty (Politoff), aus dem Altai (Ledebour), aus Turkestan, 1875 (Larionoff), aus dem Tschirtschik-Thale, zwischen 4—6000′, 1876 und von Talki, Juli 1877 (A. Regel), von Temir-Chan-Schora (Becker), aus dem Gouv. Perm, 1878 (Kryloff), von Orenburg, 1878 (Schell) und von Dorpat (Ledebour).

var. platyphylla Wedd.:

Blüthen- und Fruchtexemplar von der Westseite der Insel Sachalin, bei Kussunai, 3. Juli 1860 (Brylkin).

var. pubescens Trautv. (= *U. pubescens* Ledeb.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von Astrachan (Blum und Claus), von Narzana in Kaukasien (Hoefft) und aus dem Gouv. Kiew, 1844—1855 (Trautvetter) [1]).

var. monoica Trautv. (= *var. Kioviensis* Rog., = *U. Kioviensis* Rog.).

Blüthen- und Fruchtexemplare aus dem Gouv. Kiew, 1842—1843 (Rogowicz und Trautvetter) und von der Kolyma (Augustinowicz).

Geographische Verbreitung: fast in ganz Europa, den polaren Theil ausgenommen [2]), in Afrika, West- und Ostasien, in Neuholland, in Nordamerika [3]), Mexico, seltener unter den Tropen; im russischen Reich verbreitet, wie *U. urens*, im Kaukasus, Ural, Altai, in Ostsibirien, in Baikalien, Daurien, in der Mandshurei, in Nordchina, in Japan, auf Sachalin, auf den Kurilen, in Kamtschatka und

---

1) «Wird mannshoch» (Trautvetter).

2) Kommt in Finland noch zwischen dem 69 und 70° N. Br. und in Norwegen bis zum 71° 7′ N. Br. vor. Cf. Saelan, Kihlman, Hjelt. Herbar. Musei Fennici. Edit. II, p. 130 und Schübeler. Virid. Norveg. III, p. 122. Wainio. La flore de la Lapponie finlandaise, p. 66—67.

3) So z. B. im südlichen Minnesota-Thale, wo Conway Macmilian sie als europäische Einführung angibt in Bonnier's Revue générale de Botanique. III. 1891. Nro. 31, p. 291.

auf den Inseln zwischen Sibirien und Nordamerika. — *Urtica dioica* steigt, wie A. Regel beobachtet hat, in der Waldregion des Thianschan höher hinan als *U. cannabina*.

196. Urtica cannabina L.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 638. Weddell, l. c., p. 49, n. 17. Maxim. Diagn. plant. nov. Japon. et Mandshur. XX, p. 618—619. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 91. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 605. Prein. Cat. pl. gub. Eniss., n. 460. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., nro. 649. Boiss. flora orient. IV, p. 1147. Franchet. plant. David. I, n. 872. Prein. Materialien zur Flora des Kreises Balagansk, l. c., n. 266. Radde. Reisen, p. 182, 424. Freyn. Plantae Karoanae, l. c., p. 223. Trautv. Plant. Schrenck., n. 1078. Kanitz. Die botan. Ergebn. der Exped. des Gr. Szechenyi, p. 9.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk, 1828 u. 1833 (Turczaninoff), von Nertschinsk, 1847 (Sensinoff), von den heissen Mineralquellen am Baikalsee, 22. Aug. 1855 (Radde), von Krassnojarsk, 12. Juli 1871, aus dem Gouv. Irkutzk, 17. Juli 1871 und vom rechten Ufer der Lena bei Kirensk, 3. Aug. 1874 (Augustinowicz), aus dem Altai (Ledebour, Politoff, Schangin), aus dem Tarbagatai (Kar. et Kir.), aus dem Alatau (Schrenck), vom Alatau transiliensis und vom Thian-Schan, zw. 3500 und 5000′ (Semenoff), von Kokelan-Bulak, 27. Juli 1872 (Kuschakewicz), vom Musart-Passe, 1. Aug. 1876 (Larionoff), von Talkibass am Sairam, 7—9000′, 20. Juli 1877 und vom Musart am Issyk-kul, 5000′, 15. Aug. 1877 und von der oberen Borotala, 5—6000′, Aug. 1878 (A. Regel) und von Schar-Dogutschi, Aug. 1878 (Fetissoff).

Geographische Verbreitung: in Sibirien, im Ural, Altai, Baikalien, Daurien, in Ostsibirien, in der Mongolei, in China, im Alatau transiliensis, in der Songorei und in Nord-Persien. Geht in Norwegen, cultivirt, bis zum 69° 10′ N. Br. (Cf. Schübeler. Viridar. norveg. III, p. 122).

197. Parietaria micrantha Ledeb.

= P. debilis G. Forst. α. micrantha Wedd.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 640. Weddell, l. c., p. 235,45—235,46, n. 5. Maxim. Diagn. plant. nov. Japon. et Mandshur. XX, p. 649—650. Turcz. fl. baical.

dahur. II, 2, p. 92. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 606. Franchet. plant. David. I, n. 877. Boiss. flora orient. IV, p. 1150—1151. Gordjagin. Flora der Umgebungen von Krassnoufimsk, in der Arb. der Naturforsch.-Gesellsch. a. d. Univ. Kasan. B. XVIII. H. 6. 1888, p. 49.

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Angara, von der Dschida, vom Baikalsee, und zwischen Charatzai und Chamnai, ad Golustnaja, „in rupibus“ (Turczaninoff), von Nertschinsk, 1844 (Sensinoff), vom Amur, zw. Oettu und Dyrrki, 15.—18. Aug. 1859 (Maximowicz), vom Amur, bei Albasin, Aug. 1862 (Glehn), von Possjet in Felsspalten, 21. Juli 1860 (Maximowicz), aus dem Thale der Ungara, Quellengebiet der Lena, 1870 (Czekanowsky), vom Alatau (Karelin), „in muscosis inter saxa montium Alatau ad fl. Lepsa“ (Kar. et Kir.), von Felsen am Ilmen-tau (Meinshausen), vom Thian-Schan, bei 7000′, Juni 1857 (Semenoff), aus dem Gouv. Perm, vom Berge Soboli-Kamen bei Krassnoufimsk, 1876 (Kryloff), und vom Ural, Goworliwin-Kamen, 1876 (Kryloff), aus dem Altai, vom Korgan (Ledebour), aus der Dshamskoi-Schlucht im Sarafschan-Thale, 2000—3100′, 13. Mai 1869 (O. Fedschenko), aus Turkestan (Krause) und von den Vorbergen des Musart, 5500—6000′, 1877 (A. Regel) und aus dem Gouv. Orenburg, Kreis Werchne-Uralsk, bei Kasakkilowa, 1878 (Schell).

Geographische Verbreitung: im Osten Europa's in den Gouvernements Orenburg und Perm, im Ural, im Altai, im Thian-Schan, in Beludschistan, im Himalaya, in der Mongolei, in der Mandshurei, in Daurien, in Baikalien und in Ostsibirien, in Arabien, in Afrika in Abyssinien, auf den Canaren, in Südamerika (während in Nordamerika die *P. pennsylranica* Mühl. ihre Stelle vertritt), in Australien und auf Neuseeland.

198. **Pilea pumila** A. Gray.

Weddell, l. c., p. 159—160, n. 150. Maxim. prim. fl. amur., p. 246, n. 670. Maxim. Diagn. plant. nov. Japon. et Mandshur. XX, p. 631. Rgl. tentam. fl. ussur., p. 133, n. 443. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 431. Hance. Notes on North-China plants, in Linn. Soc. Journ. XIII, p. 86—87.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom südlichen Amur und vom Ussuri (Maximowicz), vom Sungatschi- und Kengka-See (Maack).

Geographische Verbreitung: in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Kanada, in ganz Japan, in der Mandshurei und in der Bergregion von Jehol in Nordchina.

ULMACEAE MIRB.

199. **Ulmus campestris** L.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 646 et 647. Trautv. in Maxim. primit. fl. Amur., p. 247, nro. 672. Trautv. in Mél. biol., t. II, p. 577—578. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 22—27. Maxim. et Rupr. in Mél. Biol., t. II, p. 434. Radde. Reisen, p. 608, 614, 623, 645. Glehn. Reisebericht, p. 271. Boiss. flora orient. IV, p. 1157—1158. Planchon in De Candolle, Prodromus. XVII, p. 156—159, n. 5 et n. 8. Köppen. Geograph. Verbreit. der Holzgewächse des europ. Russlands. II, p. 34—43. Nyman. Consp. flor. Europ., p. 659 et Suppl. II, p. 278. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 95—96. Rgl. tentam. fl. ussur., p. 133, n. 445. Zinger. Sammlung, p. 400—401. Maxim. Diagn. plant. nov. Japon. et Mandshur. XIII, p. 22—24. Rgl. in Descr. plant. novar. f. VII, p. 191—193, n. 347. Schmidt. Reisen, p. 62, n. 339; p. 174, n. 391. Franchet. Mission Capus., p. 157. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 430, n. 1544. Miyabe. The flora of the Kurile Islands, nro. 230. Franchet pl. David. I, n. 861.

var. β. suberosa Ledeb. (M. B.) **b. pumila** Ledeb. (L.) (*forma pubescens* Planch.) (= *U. pumila* (L.) Planch., l. c., n. 8).

Blüthen- und Frucht- und sterile Exemplare aus Transbaikalien, 1829, „in sylvis ad Schilkam“, 1831 und aus Daurien, „in montosis, sabulosis et lapidosis“ (Frisch und Turczaninoff), vom Fl. Nautu, 31. Mai, von der St. Olgabai, 14. Juni und von der Bai Possjet, 15. Juli 1860 (Maximowicz), vom Chingangebirge und vom Kap Kchachzole (Maack), vom Onon und aus Daurien, von Nertschinsk, 1877 (Sensinoff), von der Selenga (herb. Fischer), von Werchneosernaja, 1834 (Lessing), (Herbarium Pallas), aus Transbaikalien (Koptjeff und Schangin), aus Sibirien (Sievers), aus Daurien, zwischen den Flüssen Argun und Gasimur, von Zagan Oglu, 4. Juni und von Tscholbudscha, 13. Juni 1856 und vom Amur aus dem Burejagebirge, 27. Mai 1858 (Radde), von Elisabethgrad (Lindemann), von Sarepta (Becker), von Tscherkask (Henning), aus dem Gouv. Tschernigoff (Borszczoff), aus dem Gouv. Mohilew (Downar), vom Fl. Borborogassun, 1000—5000′ (Larionoff), vom Chojur-

Sumun, südlich von Kuldscha, 27. Mai 1877, von Talki, 6—8000′, 16. Juli 1877, von Sarybulak, 4—6000′, April, von Pilutschi, 3—4000′, Juli, von Dschirgalan, 5—6000′, 26. Juli und von Borotala, Aug. 1878 (A. Regel).

var. suberosa Led. **b. scabra** Rgl., l. c.

Exemplare vom Ussuri und Sungatschi (Maack), an steilen Felsen am Amur, oberhalb Kamatscha, 6. Juli 1857 und vom Amur, aus dem Burejagebirge, 1858 (Radde) und aus dem Gouv. Orel (Gruner).

var. laevis Walp. et Rgl., l. c. = (*U. glabra* Mill.).

Frucht- und sterile Exemplare vom Amur und vom Ussuri, 1855 (Maximowicz), von Sachalin (Schmidt), von der Schilka, Mai und Juni 1859 und vom Sungari, 26. Juli 1859 (Maximowicz), vom linken Ussuri-Ufer (Maack), vom Ussuri, 15. April — 19. Mai 1860 (Maximowicz), vom Amur, „Inselbaum“, 31. Mai 1857 und vom Amur, „Uferbaum“, 11. Mai 1858 (Radde), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky), vom Wolchow (Schmalhausen), aus dem Gouv. Kursk (Eberwein), von Sarepta (Becker), von Jandyki im Gouv. Astrachan (Krassnoff), aus dem Gouv. Simbirsk (Vesenmeyer), aus dem Chanat Chiwa, 1848 (Basiner), aus Somchetien, Iberien, Karabagh und von Eriwan, „ad rivulos communis“ (Szovitz), von Samarkand, 20. März 1869, von Ketty-Kurgan am See Tscharik-kul, 1340′, Mai 1869 und aus dem Saraf-schan-Thal von Barsaminor, 4500′, 7. Juni 1870 (O. Fedschenko), aus Chiwa, bei Karak-Aty, 14. April 1873 (Korolkoff und Krause), von Kuldscha, 3. Sept. 1875 (Larionoff), aus dem mittleren Ilithal, October 1876 und bei Tschunschi in der südlichen Ili-Ebene östlich vom Tscharyn im Kreise Werny, 2. Oct. 1877 (A. Regel).

var. major Rgl., l. c., (= *U. major* Sm.).

Exemplare vom Amur, 1854—1856 und von der Bai Victoria, 19. Juli 1860 (Maximowicz), vom Sungatschi (Maack), vom Fusse des Berges Lumiskele (Hohenacker), aus der Provinz Nakitschiwan im Thale Koschadara (Szovitz), aus dem Kaukasus (Nordmann),

von Kuldscha, 1874 (Larionoff), aus dem Tschirtschik-Thal, vom Saylik, 4—6000′ und von Taschkent, Aug. 1876 (A. Regel).

var. umbraculifera Trautv. (Enum. plant. a Radde in Armenia ross. lect., n. 490).

Sterile Exemplare von der Araxes-Ebene, 5. Juni 1871 (Radde).

var. mollis Rgl. in herb.

Ein steriles Exemplar von Suidun, 16. Juli 1877 (A. Regel).

var. parvifolia Regl. in herb.

Ein steriles Ex. aus dem Sarafschan-Thal, aus der Oali-Schlucht, 2550—3200′, 18. Mai 1869 (O. Fedschenko).

Geographische Verbreitung: fast in ganz Europa (den nördlichen Theil ausgenommen, wo *U. montana* an ihre Stelle tritt [1]), in Nordafrika, im Kaukasus, in Kleinasien und in Sibirien bis zum Amur; die Form 1. *vulgaris* Walp. im südwestlichen Russland (Kiew, Podolien und Cherson) meist nur strauchartig, in Nordchina, in der Mandshurei und in Japan baumartig; die Form 2. *major* Walp. in der Krim, in der Mandshurei, auf Yezo und Sachalin; die Form 3. *laevis* Walp. im südwestlichen Russland (Kiew und Tschernigoff), in Mittelasien und in östlichen Asien die häufigste; die Form 4. *pumila* Ledeb. in Transbaikalien, Daurien, in Nordchina und in der Mandshurei. — «Die turkestanische Form der Ulme (*U. suberosa*) ist, wie A. Regel berichtet [2]), über die Ebenen und Vorberge der Songarei und des ganzen südlichen Gebietes verbreitet. Im System des Pändsch steigt dieselbe bis zum Thale des Chand hinan. Sie kommt wild und cultivirt vor, und zwar in den verwilderten Gärten von der Chinesenzeit her, im Alatau, bei Taschkent und in der Talkischlucht wild. Von der turkestanischen Ulme, dem beständigen Begleiter der Ortschaften weisen nur die Gärten der Gewalthaber des Amudarja die schöne Form „Sada-Ulme“ vereinzelt auf.

---

1) *Ulmus campestris* L. kommt in Norwegen, cultivirt, bis zum 63° 26′ N. Br. und die Form β. *suberosa* Koch, cultivirt, sogar bis zum 67° 36′ N. Br. vor. Cf. Schübeler. Viridar. norveg. III, p. 121. Ueber ihr Vorkommen in Nordamerika cf. Robinson. Our trees, p. 53.

2) Gartenflora. 1884, p. 75—76 und 264.

Dagegen sind die scharf begrenzten Kugelkronen dieser Spielart weithin sichtbare Wahrzeichen grosser Städte“ [1]).

200. **Ulmus montana** With.

genuina et **var. laciniata** Trautv.

Trautv. in Maxim. primit. fl. Amur., p. 246, nro. 671. Trautv. in Mél. biolog. II, p. 579—580. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 434. Planchon, l. c., p. 159—160, n. 10. Maxim. Diagn. plant. nov. Japon. et Mandshur. XIII, p. 25. Boiss. flora orient. IV, p. 1158. Schmidt. Reisen, p. 174, n. 390. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 431, n. 1545. Glehn. Reisebericht, p. 211, 271. Köppen, l. c., II, p. 43—49. Nyman. Consp. flor. Europ., p. 659 et Suppl. II, p. 278. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 27—30.

Fruchtexemplare vom Amur, 1855 (Maximowicz), vom Ussuri-Becken, 21. Mai 1860 (Maximowicz), von Sachalin, 1860 (Schmidt), von Sachalin, 17. und 30. Juni 1872 (Mizul), aus dem Gouv. Tschernigoff (Rogowicz), von Uman (Golde), von Tereschkino im Waldai (A. Regel und Wolkenstein) und aus Ingermanland (Meinshausen).

Geographische Verbreitung: in den Gebirgswäldern von Europa und Asien, von den Pyrenäen bis zum Amur und von Cilicien bis in's mittlere Schweden [2]); im südwestlichen Russland (Kiew, Wolhynien, Tschernigoff und Pultawa) und in den meisten nördlichen Gouvernements (im Süden von Finland [3]), Olonez, Archangel, Wjatka, Perm und St. Petersburg), in den Ostseeprovinzen, in Mittelrussland und auf den ostkaukasischen, lazischen, cilicischen und anatolischen Gebirgen in der Nadelholzzone zwischen 4500 und 6000′. Die Form α. *typica* auf Nippon und die Form β. *laciniata* in der östlichen Mandshurei, auf Yezo, auf Sachalin, in Böhmen und in der Lombardei.

---

1) Hierher gehört auch die grosse Ulme von Eriwan, erwähnt und abgebildet in der Gartenflora. XXX, p. 3, t. 1034.

2) *Ulmus montana* With. kommt in Norwegen, wild wachsend, bis zum 66° 59′ und, cultivirt, bis zum 68° 12′ N. Br. vor. Cf. Schübeler. Viridar. norveg. III, p. 122. — Ueber ihr Vorkommen in Nordamerika cf. Robinson. Our trees, p. 54.

3) *U. montana* kommt in Finland bis zum 62° 35′ N. Br. vor. Cf. Saelan, Kihlman, Hjelt. Herb. Mus. fennici, p. 42, 130.

JUGLANDEAE.

200 a. **Juglans mandshurica** Maxim.

Maximowicz und Ruprecht. Die ersten botanischen Nachrichten über das Amurland; in den Mél. biolog., t. II. 1856, p. 417—418. Maxim. primit. flor. amur., p. 76—77, n. 181. Cas. DC. in A. DC. prodr. XVI, 2, p. 138, n. 4. Hance. On some mountain plants from Northern China, in Journ. of Bot. 1875, p. 135. Maxim. diagn. plant. Japon. et Mandshur. in Mél. biol. VIII, p. 630—632, cum icone nucum. Rgl. tent. flor. ussur., p. 43, n. 123. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 321.

Blüthenexemplare vom Amur, 25. Mai 1855, sterile Ex. vom Amur, 11. Juli 1855 und vom Ussuri, 9. Aug. 1855 und Fruchtex. vom Amur, 15. Aug. 1859 (Maximowicz); ausserdem sterile Ex. vom Amur, zwischen den Mündungen des Sungari und Ussuri, 24. Juli 1857 (Radde), vom Ussuri, 1859 (Maack), vom Amur, 6. Aug. 1859 und von der Possjetbai in der südöstlichen Mandshurei, 18. Juli 1860 und Blüthenex. vom Ussuri, 13.—15. Mai 1860 (Maximowicz).

Geographische Verbreitung: „überall auf nach Süd gerichteten bewaldeten Abhängen am südlichen Amur und Ussuri“.

200 b. **Juglans stenocarpa** Maxim.

Maxim. prim. flor. amur., p. 78, n. 182. Maxim. diagn. plant. Japon. et Mandshur., l. c., p. 632—633. Regl. tent. flor. ussur., p. 43, n. 124.

Von dieser Art befinden sich keine Exemplare im russischen und auch nicht im General-Herbarium.

Geographische Verbreituug: am unteren Amur, in der Mandshurei, in Nordchina und in Korea.

BETULACEAE BARTL. [1]).

201. **Betula alba** L.

Ledeb. fl ross. III, 2, p. 650 et 651.—Radde. Reisen, p. 81, 122—124, 130—131, 174, 321, 326, 466, 470—471, 550, 579, 608, 610, 614, 617, 622, 643. Turcz.

1) Unserer Bearbeitung liegen die Bestimmungen Regel's zu Grunde.

fl. baical. dahur. II, 2, p. 127. Trautv. et Mey. florul. Ochot., p. 83, nro. 289.— Nyman. Consp. flor. Europ., p. 672 et Suppl. II, p. 282. Trautv. in Maxim. primit., p. 249, nro. 674. — Rgl. tent. fl. ussur., p. 135, n. 446. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 436. Köppen, l. c., II. p. 216—229. Regel. Monogr. Betulac., p. 16—27, nro. 1, tab. IV, fig. 1—52, tab. V, fig. 1—49, tab. VI, fig. 10 et 11. — Regel. Bemerk., p. 10—18, nro. 1, tab. VII, fig. 1—20. — Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 162—169, nro. 1. — Glehn. Reisebericht, p. 211, 262, 263, 264, 270, 271, 272. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 565—568, 585—587, 628—629, 754—756. Schmidt. Florul. Amguno-Burejens., p. 62, nro. 340 et florul. Sachal., p. 174, nro. 392. — Schmidt. Mammuthexpedition, p. 119, sub. nro. 222. Meinshausen. Nachrichten, p. 209, n. 341. Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 329. Glehn. Verzeichniss, n. 249. Zinger. Sammlung, p. 401. Franchet. Mission Capus., p. 158. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 455, n. 1629. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 622, 623. Prein. Cat. pl. gub. Eniss., n. 461, 462. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., nro. 650, 651, 652, 653. Miyabe. The flora of the Kurile Islands, nro. 232. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 436. Franchet plant. David. I, n. 897. Trautv. Die pflanzengeogr. Verhältn. d. europ. Russlands. II, p. 24, 39. Trautv. Syll. plant. Sibir. bor.-orient. a Bunge fil. lect., n. 287.—Trautv. Stirp. sibir. collect. bin., n. 60.—Trautv. Plant. quasd. in ins. Praefect., n. 102.—Trautv. Plant. mess. in Armenia et in Daghestania, n. 532.— Trautv. Flora ripar. Kolym., n. 194. Trautv. Enum. plant. a Radde in Armen. lect., n. 491. Trautv. Plant. Caspio-Caucas., n. 507. — Trautv. Contrib. ad flor. Daghestan., n. 350. — Trautv. Ueber Betula oycoviensis Bess. im Bull. physico-math. II, 1857, p. 287—288. Trautv. Plant. Schrenck, n. 1079. Rgl. in Descr. plant. novar., f. VII, p. 189—190, n. 344. Velenovsky. Flora bulgar., p. 517. Hance. Spicileg. flor. Sinens. in Journ. of Bot. 1879. XVII, p. 14, n. 51. Boiss. flora orient. IV, p. 1180—1181. Schouw. Ege—og Birke Familiens geographiske og historiske Forhold i Italien, p. 29, tab. II. Meehan., l. c., p. 91. Herder. Ueber den Einfluss des Klima's auf die Pflanzenwelt, p. 51—52. Robinson. Our trees, p. 72. Mayr. Die Waldungen von Nordamerika, p. 172—173 u. 286. W. Upham. Cat. of the flora of Minnesota, p. 128. Kanitz. Plant. Roman., p. 114. Beck. Flora von Herrnstein in Niederösterreich, p. 180. Beck. Flora von Südbosnien. p. 56. Kerner. Das Pflanzenleben der Donauländer, p. 283, 316, 319. Blytt. Norge's Flora. II, p. 400—401. Schultz. Phytostatik der Pfalz, p. 226. Wirtgen. Flora der preuss. Rheinprovinz, p. 420. Unger. Einfluss des Bodens auf die Pflanzenwelt, p. 294—295. Christ. Das Pflanzenleben der Schweiz, p. 165—168. S. Watson. Bot. of California. II, p. 79. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 172—175. Porter and Coulter, l. c., p. 127.

Subspec. **verrucosa.** *α.* **vulgaris.** Rgl.

Blüthen-, Frucht- und sterile Exemplare vom Berge Munku-Sardyk, 1859 (Radde), von Irkutzk (Turczaninoff), von der Schilka, 10. Mai 1859 und vom Amur, 22. Aug. 1854 (Maximowicz), von Chaizo, Ussuri (Maack), von Jakutzk und vom Fl. Utschur (Stubendorff), vom Altai (Koptjeff und Ledebour), vom

Alatau, 1841, Ulutau, 1842 und von den Karkaraly-Bergen (Schrenck), vom Caucasus (Frick), aus dem Gouv. Simbirsk (Vesenmeyer), aus dem Gouv. Orel (Taratschkoff), aus dem Kaukasus (Frick), von der Türkischen Grenze (Radde), aus dem Mugosarischen Gebirge (Lehmann), aus dem Gouv. Kiew, 1839, 1842, 1844, 1845, 1849, 1852, 1860 (Trautvetter) aus dem Gouv. Mohilew, 1861 und 1862 (Trautvetter), aus dem Gouv. Mohilew (Pabo und Tscholowsky), aus dem Gouv. Tschernigoff, 1837 (Rogowicz und Trautvetter), aus dem Gouv. Poltawa, 1850 (Augustinowicz), aus dem Gouv. Orel (Taratschkoff und Poganka), aus Kurland (Lindemann), von Mitau (Fleischer und Trautvetter), aus Livland (Trautvetter), vom Berge Sarial in Somchetien (C. A. Meyer).

Subspec. **verrucosa β. sterilis** Rgl.

Ex. vom Amur, Mitte Juli 1854 (Maximowicz), vom Amur, aus dem Bureja-Gebirge, 21. Mai 1858 (Radde)[1]), vom Sungatschi und vom Kengka-See (Maack), von Nassimowo in Sibirien, 1844 (Middendorff), vom Altai (Koptjeff), vom Kaukasus (Hohenacker), von Dorpat (Ledebour), aus Ingermanland (Meinshausen), von Helsingfors, 1840 (Trautvetter), von Schagimardan im Chanat Chokand, 3. Juli 1861 (O. Fedschenko), vom Thianschan, 2500—8000′ (Kuschakewicz), von Talki, Juli 1877 und aus der Borborugussun-Schlucht, 3—4000′, 25. Aug. 1878 (A. Regel).

Subspec. **verrucosa δ. resinifera** Rgl.

Ein Blüthenexemplar aus Transbaikalien (Koptjeff), von der Jana unterhalb Werchojansk, 23. Juni 1885 (A. Buuge jun.).

I. **verrucosa, α. vulgaris, 1. expansa** Rgl.

Ex. vom Tschotkal, 6000′ und aus dem Tschirtschikthal, 4—9000′, Aug. 1876 (A. Regel).

Subspec. **verrucosa, α. vulgaris, 2. pendula.**

Ex. vom Imatra, 17. Juli 1870 (A. Regel), von Dorpat und

1) Die Bäume in $2^1/_2$′ Höhe mit starker Verästelung beginnend, Kronenform konisch, stark belaubt» (Radde in herb.).

von Kiew, 1851, 1853 und 1855 (Trautvetter) und von Udskoi, 15. Juni 1844 (Middendorff), aus Podolien, 1856 (Trautvetter), aus Ingermanland (Meinshausen).

I. **verrucosa**, α. **vulgaris**, 3. **microphylla** Rgl.

Ex. aus dem Tekesthale, 24.—25. Aug. 1878 (A. Regel).

I. **verrucosa, var. thianschanica** Rgl.

Ex. vom Musartpiket in Tekesthal, 5000′, 15.—16. Aug. und aus dem mittleren Musartthale, 6000—7500′, 21. Aug. 1877 (A. Regel).

Subspec. **latifolia** α. **Tauschii** Rgl.

Frucht- und sterile Exemplare vom Baikalsee, 1855 und vom Amur zwischen Ust-Strelotschnaja und der Dseja-Mündung, 1857 (Radde), vom Hafen May in der südöstlichen Mandschurei, 18. Aug. 1860 und vom Amur, 8. Juni 1855 (Maximowicz), von Nassimowo in Sibirien, 1844 (Middendorff), vom Waldai (A. Regel), von Nogai- Kurgan, 1300′, 5. Sept. 1869 (O. Fedschenko).

Subspec. **latifolia** β. **Kamtschatica** Rgl.

Fruchtexemplare aus Kamtschatka (Rieder), von der Kupferinsel, Mitte Aug. 1881 (Dobrowsky) und von Sachalin, Kussunai 1861 (Brylkin).

B. alba typica.

Ex. von Liberté bei Reval, 1877, von St. Petersburg und von Göllheim, 1872 (Herder).

Betula alba L. **typica.**

Ex. aus Sibirien von Tobolsk und Irkutsk (Haupt), von Tobolsk 13. Mai 1874 (Augustinowicz), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky), aus dem Gouv. Mohilew (Downar), von Wilno, 1879 (Schell), aus Ehstland (Seidlitz), von Reval (Wiedemann), von Dorpat (Arroneet und Maximowicz), aus dem Kreise Slatoust (Bergkorps), von Karakul in Turkestan, 21. Aug. 1881 (Capus), aus Turkestan, 29. Juli 1875 (Larionoff), aus dem Aralo-Kaspischen Lande (?) (Reliq. Fischer), von der Ural-Expedition, 2. Aug. 1847 (Brandt), aus dem Gouv. Tula (Chitrowa), von Sachalin, Due, 1. Juni 1872, von der Kolyma, 1. Juli 1876 (Augustinowicz),

von Uman (Golde), aus dem Kr. Jeletz, Gouv. Orel (Gruner), aus dem Kaukasus v. kl. Ararat u. v. Gunib (Radde), von der Kolyma, 1. Juli 1876, von der unteren Lena, 11. Juni 1875 (Czekanowsky), zwischen den Fl. Wilui und Olenek, 1854 (Maack), aus dem Gouv. Orenburg, Kreis Orsk, 1878 (Schell), aus dem Gouv. Mohilew, von Gorki, 1863 (Trautvetter), aus dem Gouv. Jaroslaw, 1866 (Petrowsky), aus dem Gouv. Warschau, 1855 (Montresor), aus dem Gouv. Tobolsk, von Tjumen, 1881 (V. Fuss) und 1882 (Slowzoff), aus dem Gouv. Perm (Kryloff und Schell), aus den Kreisen Erzerum und Achalzich, 1871 und 1876 (Radde), von Gunib, 6500′, 1885 (Radde), aus Transkaukasien, 1872 (Owerin) und 1877 (Radde), aus Armenien, 1871 (Radde), aus dem Gouv. Ufa, 1870 (Lossjewsky), aus dem Gouv. Tobolsk, 1887 (Slowzoff), aus dem Gouv. Olonetz (Günther).

Subspec. VII. **pubescens** Rgl.

Ex. aus dem Gouv. Perm von Talitzky-Sawod, 1876 und aus dem Gouv. Orenburg aus dem Kreise Werchne-Uralsk, 1878 (Schell), aus Armenien und aus den Kreisen Achalzich und Bajazet, 1871 (Radde), von Borshom und aus Kachetien, 1876 (Radde), aus dem Gouv. Olonez (Günther), aus dem Gouv. Ufa-Orenburg, 1867 (Lossjewsky), von Dorpat (Sengbusch), aus Ingermanland (Meinshausen), von Oesel (Schmidt), aus dem Gouv. Mohilew (Downar) und aus dem Kaukasus (Radde).

Subspec. VII. **pubescens, α. sterilis** von Helsingfors (Regel), aus Kurland (Besser, Ledebour und Lindemann), aus der Provinz Karabagh (Szovitz), aus dem Gouv. Kiew, 1843 (Hochhuth) und 1845, 1849, 1852, 1855 (Trautvetter), aus dem Gouv. Wologda, Kreis Kadnikoff, 1856 (Meshjakoff), aus dem Gouv. Tschernigoff, 1854 (Rogowicz), aus dem Gouv. Mohilew, 1861 und 1862 und aus dem Gouv. Pskow, 1837 (Trautvetter).

Subspec. VII. **pubescens, β. parvifolia**, aus Karelien (Nylander), aus Kurland (Ledebour), aus dem Gouv. Kiew, 1852 (Trautvetter), vom Fl. Tschirgilti, 3—5000′, 1874 (Larionoff).

Subspec. VII. **pubescens, γ. Hornemanni**, aus dem Kaukasus

(Hohenacker), aus dem Karatau-Gebiet (Lehmann), aus Kurland (Lindemann), aus dem Gouv. Mohilew, 1861 (Trautvetter), vom See Iskander-kul, 7000′, 16. und 17. Juni 1870, aus dem Chanat Chokand, von Woruch, 20. Juni, von Ifairam, 19. Juli und von Ktshi-Alai, 28. Juli 1871 (O. Fedschenko), vom Tschotkal, 1500—6000′, Aug. 1876, von Sarybul bei Kuldscha, 4—6000′, 22. Apr. und vom Fl. Agias im Thianschan, 6000′, 25. Juni 1878 (A. Regel).

Subspec. VII. **pubescens**, δ. **Friesii**, von Reval (Olbricht) und vom Nord-Ural, 2. Aug. 1847 (Hofmann).

Subspec. VII. **pubescens**, ε. **rhombifolia**, vom Imatra (Regel), aus dem Gouv. Kiew, 1844 (Trautvetter), aus Kurland (Fleischer), von Helsingfors, 1840 (Trautvetter), von Cremeniec in Wolhynien (Trautvetter), von Mulloffka, Gouv. Samara, Kreis Stawropol, 1865 (Ender), von Reval (Wiedemann), aus Russisch-Lappland, 15. Juni 1840 (Middendorff) und von der Insel Oesel (Schmidt).

B. pubescens, var. carpathica Rgl. (= **B. carpathica** W. et K.).

Ex. aus Reval, 1867 (Sengbusch).

Subspec. VIII. **tortuosa**, α. **genuina** [1]) = **B. tortuosa** Ledeb. aus dem Altai (Ledebour) und aus Russisch-Lappland (Grigorjeff).

Subspec. VIII. **tortuosa**, β. **Kusmischeffii** Rgl. aus Russisch-Lappland, vom Weissem Meere, 19. Juni 1876 (Grigorjeff).

Subspec. X. **Songorica** Rgl. vom Flusse Takyr im Saissangebiete (Potanin), aus dem Thianschan, 5000′ und dem Alatau transiliensis, dem Tschilik-Thale, Juli 1857 (Semenoff), von der kleinen Almatinka bei Werny, 1876, vom Südufer des Sairamsees, 1877, vom Bache Chanachai im SW von Kuldscha, 4—5000′, 15. Juni 1878 und von Dschirgalan, 5—6000′, 26. Juli 1879 (A. Regel) und von Urtaw-Sary, westl. vom Sairamsee, 19. Juli 1878 (Fetissoff).

Geographische Verbreitung: in Europa, Mittel- und Nordasien und in Nordamerika. Indem wir mit Regel die oben angeführten

---

1) *B. tortuosa* Ledeb. kommt auch im Riesengebirge, wie Willkomm, l. c., p. 256, und in Grönland vor, wie Lange, l. c., p. 281 angiebt. Cf. auch Saelan, Kihlman, Hjelt. Herb. Mus. Fennici, p. 35 u. 129. Dippel, Handbuch der Laubholzkunde II, p. 168.

Formen der Weissbirke unterscheiden, müssen wir auch die Verbreitungsbezirke der einzelnen Formen genauer zu begrenzen versuchen, was indessen seine Schwierigkeiten hat, da manche Angaben sich eben nur auf die Weissbirke (*Betula alba*) beziehen. Während von der Subspec. *verrucosa* die α. *vulgaris* Rgl. hauptsächlich in Mittel- und Nordeuropa, in Armenien, Sibirien und Japan verbreitet ist, findet sich β. *sterilis* Rgl. besonders in Finland und am Amur und γ. *oycoviensis* Bess. bei Ojcow im südlichen Polen; δ. *resinifera* Rgl. in Ostsibirien, in Transbaikalien und im westlichen Amerika am Saskatchawan; und ε. *arbuscula* Rgl. in Dalekarlien. Die Subsp. *populifolia* „ein im hohen Norden lebender Halbbaum“ (Mayr), scheint auf Nordamerika beschränkt zu sein, wo sie sich besonders in den Oststaaten, in Ohio, Massachusets, New-Hampshire, Pennsylvanien, Maine, in Canada im Thale des St. Lorenzflusses, in Nova-Scotia, Neu-Braunschweig bis zu den südlichen Ufern des Ontario-Sees findet. Die Subsp. *mandshurica* in der südöstlichen Mandshurei; von der Subsp. *latifolia* kommt α. *Tauschii* Rgl. besonders in Ostsibirien, in Baikalien, am Amur, Ussuri und in der südöstlichen Mandshurei vor, die β. *Kamtschatica* Rgl. dagegen in Kamtschatka. Die Subsp. *occidentalis* (= *B. occidentalis* Hook.) ist auf Nordamerika beschränkt und findet sich die α. *typica* Rgl. an der Fucastrasse, wo sie die hohe Bergregion der Küste bewohnt, geht in Britisch Columbia ostwärts bis zum Saskatchawan, auf der West- und Ostseite der Rocky Monatains und im Columbiathale [1]); die β. *commutata* Rgl. in Oregon und Massachusets. Auch die Subsp. *papyrifera* „am Weitesten nach Norden vordringend“ (Mayr), ist auf Nordamerika beschränkt und zwar hat die α. *communis* Rgl. die grösste Verbreitung auf dem nordamerikanischen Continent, indem sich ihr Verbreitungsgebiet vom Atlantischen bis zum Stillen Ocean erstreckt, die Vereinigten Staaten und Britisch Amerika umfasst und sich nordwärts bis nach Nord-Neufundland und Labrador, den Südküsten

1) Wo sie jedoch, wie Mayr angiebt, in neuerer Zeit durch die von der atlantischen Küste übergreifende *Betula papyrifera* ersetzt wird.

der Hudsonsbai, den Nordwestufern des grossen Bärensees und bis in das Thal des Yuconflusses in Alaska erstreckt; die var. β. *cordifolia* Rgl. findet sich auf Neufundland, in Maine, am Oberen-See und am Pic-Flusse; γ. *humilis* Rgl. aber in Nordwest-Amerika am Saskatchawan, im Gebiete der Rocky- und der White-Mountains. — Die Subsp. *pubescens* ist in Europa, Mittel- und Nordasien und in Nordamerika zu Hause. Von ihren Formen findet sich α. *sterilis* Rgl. in Finland, auf den Inseln des finischen Meerbusens, in den Gouv. Wologda, Pskow, Kurland, Mohilew, Tschernigow, Kiew und in der Prov. Karabagh; β. *parvifolia* Rgl. in Lappland, Finland, Karelien, auf den Inseln des finischen Meerbusens, Kurland und im Gouv. Kiew; γ. *Hornemanni* Rgl. in Kurland, im Gouv. Mohilew, auf dem Kaukasus und dem Karataugebirge, in „Mittel- und Nordeuropa“ (Rgl.); δ. *Friesii* Rgl. bei Reval, im Nordural, in Island und „auf den Gebirgen Schwedens, Schottlands, Deutschlands, Böhmens und der Schweiz“ (Rgl); ε. *rhombifolia* Rgl. „in Mittel- und Nordeuropa“ (Rgl.), in Russisch-Lappland, auf der Insel Solowetzky, in Finland, auf den Inseln des finischen Meerbusens, bei Reval, auf Oesel, in Kurland, bei Cremenec in Wolhynien, in den Gouv. Kiew, Samara und bei Elisabethgrad; ζ. *carpathica* Rgl., auf den Inseln des finischen Meerbusens, bei Reval, „in Schweden, Norwegen“ auf den Carpathen, Sudeten und auf den Gebirgen Mitteldeutschlands. — Die Subsp. VIII. *tortuosa* auf den Gebirgen Sibiriens, Europas und in Nordrussland heimisch, tritt wieder in 2 Formen auf: α. *genuina* Rgl. (= *B. tortuosa* Ledeb.) im Altai, Lappland, Finmarken, Nordrussland und auf den „ostdeutschen Alpen“; δ. *Kusmischscheffii* Rgl. am Weissen Meere und in Russisch-Lappland. — Die Subsp. IX. *excelsa* Rgl. hält Regel nur für einen „lusus eximius“ Betulae albae und vermag ihre Heimath nicht anzugeben. — Die Subsp. X. *Sonnerica* erscheint bald als α. *macrophylla* Rgl. im Saissangebiete, bald als β. *microphylla* Rgl. auf dem Alatau und auf dem Thianschan.

Betrachten wir die Verbreitung der Birkenformen innerhalb Russlands genauer, so finden wir, dass *B. alba verrucosa* von allen

die am Weitesten verbreitete ist. Nordwärts geht sie zwar nicht so weit als *B. alba pubescens* und *tortuosa*, dagegen dringt sie weit nach Süden vor und findet sich noch in der Krim und im Kaukasus. Im russ. Lappland kommt *B. a. verrucosa* nur in der untersten Region vor und geht nordwärts nicht über den See Ruanjärvi hinaus. Im Kreise Kem kommt sie vor, ebenso im ganzen Gebiete des Onega-Sees und zwar vorwiegend auf trockenen Stellen, im Gouv. Wologda, im südlichen Finland, in den Ostseeprovinzen, in den Gouv. St. Petersburg, Nowgorod, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Wjatka, Perm u.s.w., und zwar meist in höherer Lage und auf trockenem Boden. — Die Südgrenze der *B. a. verrucosa* verläuft, nach Bode und Köppen, aus dem Norden Bessarabiens durch den nördlichen Theil des Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw, zum Donetz, dann diesen Fluss hinunter bis unterhalb der Mündung des Aidar; von hier quer durch das Land der Donischen Kosaken zum Don, ferner längs der Wasserscheide zwischen diesem Flusse und der Wolga, weiterhin das rechte Wolgaufer hinauf bis etwa zwischen Saratow und Wolsk, wo die Birkengrenze die Wolga überschreitet und längs dem Obtschysyrt zum Uralflusse verläuft; südlich von dieser Grenze tritt die *B. a. verrucosa* nur inselförmig auf, so am unteren Dnjepr bei Aleschki und südlich vom Uralflusse bei der Anhöhe Urkatsch, unter $49^1/_2°$ N. Br. — Das Vorhandensein der Weissbirke in der Krim ist erst im Jahre 1846 constatirt und seitdem durch Aggenko bestätigt worden, welcher sie im Krimschen Gebirge an 4 sehr steilen und unwegsamen Abhängen in Begleitung von *Pinus sylvestris* und *Populus tremula* beobachtete; im Kaukasus[1]) dagegen wächst sie überall im höheren Gebirge, in der Zone von 5000—7000′; bei einer Höhe

---

1) Die Birke tritt, wie Kessler, l. c., p. 96 angiebt, als typische Holzart der Waldgrenze meist in einem schmalen Streifen oberhalb der Nadelholzbestände auf und bezeichnet die Grenze des eigentlichen Waldes, jenseit welcher nur noch alpine Sträucher, namentlich Rhododendron caucasicum sich finden. Diese Art des Auftretens der Birke beschränkt sich übrigens auf den eigentlichen grossen Kaukasus und seine westlichen Zwischenketten, während sie im armenischen Randgebirge auch an der Waldgrenze nur als vereinzelter Mischbaum im Buchenwalde sich findet.

von 6800′ wird sie aber strauchartig und bildet so noch eine 1600′ breite Zone. Dieser ihr kaukasischer Verbreitungsbezirk scheint mit dem europäischen über Armenien und Kleinasien zusammenzuhängen. Vom europ. Russland ist sie über Sibirien [1]) einerseits bis nach Japan und andererseits längs der Gebirgszüge Turkestans, Nordasiens und der Mongolei bis zum Kuku-nor vorbreitet.

Die „Nordische Weissbirke“ oder „Haarbirke“, d. h. *B. alba* L. oder *B. pubescens* Ehrh. ist durch das ganze nördliche Europa bis zum Nordcap verbreitet, während die mitteleuropäische Weissbirke (*B. verrucosa* Ehrh.) im höheren Norden fehlt [2]). Die Haarbirke ist durch die ganze scandinavische Halbinsel, im südlichen Theil zwischen 3000 und 3500′, im nördlichen zwischen 1000 und 1500′, durch Finland und das nördliche Russland bis an die Küste des Eismeeres verbreitet, „in Asien durch einen grossen Theil Si-

---

1) Hinsichtlich der Verbreitung der Weissbirke in vertikaler Richtung in Ostsibirien machte Radde (l. c., p. 122—123) folgende Beobachtungen: im Apfelgebirge am Sochondo gegen Süden 5217′, im Baikalgebirge gegen NO 3867′, im Sajan-Gebirge 5300 bis 6258′. Hieraus ergiebt sich eine mittlere Höhe von circa 5300′ als Verbreitungsgrenze von Betula alba, wobei bemerkenswerth ist, dass im feuchten Baikalgebirge weder die Weissbirke noch die Coniferen die Höhe erreichen können wie im trockneren Sajangebirge.

2) Willkomm. Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich, p. 251—256. Nehring. Eine diluviale Flora der Provinz Brandenburg; in Potonie's Naturwiss. Wochenschr. 1892, nro. 4. Kasthofer. Bemerkungen über die Wälder und Alpen des Bernerischen Hochgebirges, p. 35—36. Christ. Das Pflanzenleben der Schweiz, p. 167. Heer in der Schweizerischen Zeitschrift für Land- und Gartenbau. 1. Jahrgang, p. 44—45. Schur. Enum. plant. Transsilvan., p. 614. Neilreich. Aufzähl. der in Ungarn beob. Gefässpflanzen, p. 76 und Nachträge, p. 25. Knapp. Die Pflanzen Galiziens, p. 84. Sendtuer. Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, p. 508. Arcangeli. Flora Italiana, p. 631. Mathieu. Flore forestière, p. 359—361. Willkomm and Lange. Prodr. fl. Hispan. I, p. 235. Vayreda y Vila. Plant. not. de la flora Catalana, p. 148. Henriques. Exped. scient. a Serra da Estrella, p. 53. Sowerby. English Botany. VIII, p. 187. Blytt. Norgés Flora. II, p. 401—402. Wirtgen. Flora der preussischen Rheinprovinz, p. 420. F. W. Schultz. Grundzüge zur Phytostatik der Pfalz, p. 226 und Nachträge dazu, p. 179. (In dem XX—XXI und XXII—XXIV Jahresbericht der Pollichia). Aggeenko. Flora Taurica. Vol. I, p. 77—78. Neilreich. Die Vegetationsverhältnisse von Croatien, p. 53 u. 781. Saelan, Kihlman. Hjelt. Herbar. Mus. Fenn., p. 35 u. 129. Schübeler. Viridar. Norvegic. III, p. 18. Montresor. Uebersicht, p. 458. Wainio. La flore de la Lapponie finlandaise, p. 69.

biriens, ostwärts bis Kamtschatka“ (wie Willkomm behauptet, wie aber Köppen bestreitet). Die Nordgrenze der „Haarbirke“ geht vom Nordcap auf der Insel Magerö (71° N. Br.) über Berlevang in Ost-Finmarken (70° 50′) und die Fischer-Halbinsel (fast 70°), längs der Murmanschen Küste, zum Eingang ins Weisse Meer (etwa 67°), im Osten desselben reicht sie an der Pjoscha bis $67^{3}/_{4}$° N. Br., dann steigt sie, nördlich vom Fl. Indega bis 67° 40′ und erreicht an der Kolwa, resp. am Ob ihre östliche Grenze. Südlich von dieser Nordgrenze kommt *B. pubescens* in denselben Gegenden wie *B. verrucosa* vor, wächst aber besonders in feuchten, morastigen Niederungen, während *B. verrucosa* mehr die trockenen Höhen einnimmt, so im Gouv. Olonetz, in Finland, in den Ostseeprovinzen, in den Gouv. Pskow, St. Petersburg, Nowgorod, Wologda, Wjatka, Kostroma, Jaroslaw, Twer, Moskau, Polen, Minsk, Kaluga, Tula, Orel, Rjasan, Wladimir, Nischne-Nowgorod (?), Tambow, Kasan, Orenburg, Kursk, Kiew, Tschernigow, Wolhynien, Podolien, Cherson, Jekaterinoslaw, Poltawa und Charkow, in den südlichen Gouvernements nur insular auftretend. Jenseits der Steppen tritt *B. pubescens* in der Krim und im Kaukasus wieder auf, wo sie häufig in Gemeinschaft von *B. verrucosa*, und zwar sowohl in der Hauptkette als auf dem kleinen Kaukasus, auf den Gebirgen Somchetiens und in der Alpenregion des Kasbek vorkommt. In Kleinasien, Persien und Afghanistan fehlt sie und tritt erst in den Alpen des Karatau, südöstlich von Samarkand unter $39^{1}_{,2}$° N. Br., westwärts aber erst in Siebenbürgen wieder auf. Hier findet sie sich auf Moor- und Torfboden in der Hügel- und Bergregion, ebenso in Ungarn auf Torfmooren und an felsigen Stellen der Berg- und Voralpenregion durch die ganze nördliche Karpathenkette, im Bakonyer Wald, auf den Voralpen des Banats und in den Sümpfen der Drau und der Rinja im Comitat Somogy; an feuchten Stellen und in Bergwäldern in Croatien; auch in Galizien auf Heiden und Torfmooren, auf felsigen Stellen von der nördlichen Ebene bis in die Alpenregion stellenweise; in Südbaiern auf den Mooren und Alpen zwischen 1400 und 4800′, in der Schweiz kommt sie nur in der Bergregion von 1000 M. bis

1975 M. im Hochmoor meist in Gesellschaft der *Pinus montana* vor; In Deutschland und zwar in Norddeutschland entweder Wälder bildend, wie in Ostpreussen oder nur horstweise und zerstreut, wie anderwärts in der norddeutschen Ebene; zahlreicher und formenreicher in den deutschen Mittelgebirgen: Harz, Thüringerwald, Erzgebirge, Böhmerwald, Bairischer Wald, Riesengebirge und auf den Mooren der süd- und westdeutschen Gebirge: Schwarzwald, Eifel, Hundsrück und Westerwald; in Italien nur an feuchten Stellen der Voralpen am Mont Cenis und der Südtyroler Alpen; in Frankreich in feuchten Wäldern und auf Sümpfen und Mooren der nördlichen, nordöstlichen und westlichen Departements; in Spanien auf den Pyrenäen, in Portugal auf der Serra da Estrella und in England, Schottland und Irland, besonders in den schottischen Hochlanden als Strauch von 5—6′ Höhe.

202. **Betula fruticosa** Pall.

= B. Gmelini Bunge.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 653. — Turcz. fl. baical. dahur. II, 2, p. 128. — Radde. Reisen, p. 88, 179, 645. Trautv. Imag., tab. 5. Trautv. et Mey. fl. Ochot., p. 84, nro. 291.—Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 329.? Trautv. in Maxim. primit. fl. Amur., p. 254, nro. 678. — Trautv. Plant. Schrenk., n. 1080. Regel. Monogr. Betulac., p. 33, nro. 5, tab. VI, fig. 39—49. — Regel. Bemerk., p. 19, nro. 3. — Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 169 et 170, nro. 3. — Köppen, l. c., II, p. 244—248. Meinshausen. Nachrichten, p. 210, n. 342. Glehn. Verzeichniss, n. 251. Martjanoff. Fl. v. Minussinsk, n. 624. Prein. Materialien zur Kenntniss des westlichen Ostsibiriens, n. 243. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 169.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Chamar-Daban (Turczaninoff), „in montosis Dahuriae“, aus Daurien, bei Nertschinsk (Frisch, Sensinoff und Turczaninoff), von Irkutzk (Haupt), vom Amur aus dem Bureja-Gebirge, 21. Mai 1858 und vom Berge Munku-Sardyk, 1859 (Radde), von der Ingoda, 29. April und von der Schilka, 21. u. 27. Mai 1859 (Maximowicz) und vom Fl. Utschur (Paullowsky und Stubendorff).

Geographische Verbreitung: In Daurien, im Sajan-Gebirge, in Ostsibirien und in der nördlichen Mandshurei.

203. **Betula Middendorffii** Trautv.

Trautv. et Mey. florul. Ochot., pag. 84, nro. 293. Trautv. in Maxim. primit. fl. Amur., p. 255, nro. 679. Trautv. flora Kolym., n. 195. Regel, florul. Ajan., p. 118, nro. 260. Regel. Monogr. Betulac., p. 40, nro. 7, tab. VIII, fig. 13—27. Regel. Bemerk., p. 19. Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 170, nro. 4. Glehn. Verzeichniss, n. 252. Schmidt, florul. Amguno-Burejens., p. 62, nro. 343 et florul. Sachal., pag. 174, nro. 394. Glehn. Reisebericht, p. 220. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 169—170.

α. **communis** Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur, 13.—23. August 1854 u. 29. Mai 1856 (Maximowicz), von Ogus-Baha in Ostsibirien, 25. Mai, von Udskoi, 6.—21. Juni und von der grossen Schantar-Insel, Aug. 1844 (Middendorff), zwischen Ochotzk und Jakutzk (Langsdorff), von Ajan (Tiling) und von der Insel Sachalin (Schmidt).

β. **globosa** Rgl. (*Proxima B. glandulosae* β. *rotundifoliae* Rgl.!).

Blüthenex. vom See Nitschatka in Transbaikalien, 13. Juni 1867 (Maydell) und von Ochotzk (Walront); Fruchtex. aus dem Altai (Schangin) und von Ochotzk (Walront).

γ. **nitida** Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ajan (Tiling).

var. schantarensis Trautv.

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Kolyma, 14. Juni u. 5. Aug. 1875 und 1876 (Augustinowicz) und von der grossen Schantar-Insel, 6.—7. Aug. 1844 (Middendorff).

Geographische Verbreitung: in Sibirien, d. h. im Altai, im Sajan-Gebirge, in Baikalien, Daurien, im nordöstlichen Sibirien, am Amur und auf Sachalin.

204. **Betula intermedia** Thom.

= B. alpestris Fries. = B. alba δ. intermedia Wahlenb.

Rgl. in DC. prodr. XVI, 2, p. 170. Koch. Syn. flor. germ. edit. II, p. 761. Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 329. Nyman. Consp. flor. Europ., p. 672 et Suppl. II, p. 282. Mathieu. Flore forestière, p. 361. Lange. Conspect. flor. Groenland. II, p. 281, n. 226. Saelan, Kihlman. Hjelt. Herber. Mus. Fenn., p. 35 u. 129. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 170—171.

var. adenophora Trautv.

Sterile Exemplare vom Fl. Olenek u. Chatanga, 8.—9. Juni (Czekanowsky und Müller); von der genuinen Form lagen uns Exemplare aus dem Gouv. St. Petersburg 1870 u. 1872 von Schmalhausen und Meinshausen vor, aus Russisch-Lappland, 1840 (Middendorff) und aus dem Gouv. Olonetz (Günther).

Geographische Verbreitung: in der Schweiz und in Frankreich auf den Hochmooren des Jura, mit *B. pubescens* und *B. nana* zusammen, deren Hybride sie sein soll, ferner im nördlichen Schweden, in Norwegen, in Island, in Grönland, in den Gouv. St. Petersburg und Olonetz, in Lappland, in Finland und im nordöstlichen Sibirien.

205. **Betula nana** L.

var. sibirica et var. europaea Ledeb., l. c.

Ledeb. fl. ross. III, 2, pag. 653—654. Nyman. Consp. flor. Europ., p. 673 et Suppl. II, p. 282. Radde. Reisen, p. 96, 119, 179. Glehn. Reisebericht, p. 220. Prein. Materialien zur Kenntniss des westlichen Ostsibiriens, n. 242. Regel. Monogr. Betulac., p. 41, nro. 8, tab. IX, fig. 1—8 et 13. Regel. Bemerk., p. 20, nro. 7.—Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 171, nro. 7. Köppen, l. c., II, p. 238—243. Trautv. flora terrae Tschuktschorum, n. 159. Trautv. Ross. arct. plant. a peregrin. var. lect., n. 59 et 26. Trautv. Stirp. sibir. collect. bin., n. 73 et 59. Trautv. Syll. plant. Sibir. bor.-orient., n. 289. Trautv. florul. Taimyr., p. 25, nro. 22 et fl. Boganid., p. 152, nro. 16. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 568, 663—664. Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 330. Trautv. flora Kolym., n. 196. Schmidt. Mammuthexpedition, p. 119, n. 223. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 437. Zinger. Sammlung, p. 402. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., nro. 655. Schouw., l. c., p. 30, tab. II. Lange. Conspect. flor. Groenland. II, p. 280, n. 223. Saelan, Kihlman. Hjelt. Herbar. Mus. Fenn., p. 25 u. 129. Schübeler. Viridar. Norveg. III, p. 18. Sowerby. Engl. Bot. VIII, p. 187—188. Arcangeli. Comp. della flora Italiana, p. 631. Mathieu. Flore forestière, p. 361. Sendtner. Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, p. 863. Neilreich. Aufzählung der in Ungarn und Slavonien beobachteten Gefässpflanzen, p. 76 und Nachträge, p. 25. Christ. Das Pflanzenleben der Schweiz, p. 173, 189, 191, 192, 193, 386, 395, 415. Willkomm., l. c., p. 271. Th. Holm. Beiträge zur Flora Westgrönlands; in Engler's Botan. Jahrb. B. VIII. 1887, p. 297—298. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 181.

Blüthen- und Frucht- und sterile Exemplare vom Taimyr (Middendorff), von der Insel Malobrechow an der Mündung des Jenissei unter 70½° N. Br. („Sarja“ 1877), von der Arakamtchetchene-

Insel (Wright), von der Mündung der Lena, 14. Juli u. 9. Aug. 1883 (Bunge jun.), aus Kamtschatka (Liboschitz und Wright), von den Flüssen Chatanga, Olenek und Lena, unter 66,26° N. Br., 2. Juni u. 21. Juni (Czekanowsky u. Müller), von der Beringsstrasse, 26. Juli — 7. Aug. 1876 (Skalowsky), von der Insel Sachalin (Schmidt), aus dem Tschuktschenlande, 1.—12. Juni 1869 (Maydell), von der Kolyma, 7. Juli 1875 u. 19. Juli 1876 (Augustinowicz), aus Baikalien, 1870 (Czekanowsky); ausserdem viele aus Finland (Schrenck), aus dem Gouv. Olonetz, 1867 (Günther), aus Russisch-Lappland, 15. Juni 1840 (Middendorff), aus dem Gouv. St. Petersburg (Mertens, Meinshausen, Herder, Regel), von der Insel Walaam (Schmalhausen), aus Livland (Bunge, Ledebour), von Morästen bei Cardis (Bunge), aus dem Kreise Katharinenburg, 1868 (Clerc), von Bogoslowsk (Herb. Fischer), aus Westsibirien (Wenzkowsky und Clemenz), vom Nordural, 20. Juni 1847 (Branth), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky und Meshjakoff), von der östlichen Murman'schen Küste, Aug. 1882 (Andrejeff), aus Lappland von Jokansky-Ostrow, 29. Juni 1876 (Grigorjeff), von Nowaja Semlja (Goebel, Grinewezky, Kriwascheja und Sjerikoff), aus dem Kreise Slatoust (Bergkorps), von der Nord-Expedition, 15. Aug. 1834 (Seliwanoff), aus dem Gouv. Tobolsk, 2. Juli 1871 (Augustinowicz), vom Obi-Busen, 31. Juli — 7. Aug. 1881 (V. Fuss), vom Nord-Ural, 20.—24. Juni u. 13. Sept. 1847 (Hofmann), aus dem Gouv. Perm, vom Wsewolodoblagodatsk, 8. Juli 1885 und vom Gipfel des Berges Deneshkin-Kamen, 22. Juli 1885 (Slowzoff) und aus dem Gouv. Perm (Kryloff).

Geographische Verbreitung: auf den höheren Gebirgen Süd- und Mitteleuropa's und auf den Torfmooren Nordeuropa's, in Sibirien, Kamtschatka, in Grönland, Canada und Neufundland. In England nur in der höheren Bergregion von Schottland, in Frankreich und in der Schweiz auf den Hochmooren des Jura und der Alpen, in Italien im Veltlin, auf M. Legnone und M. Forca und im Val Camonica, in Südbayern auf den Hochmooren bei Dietmansried, Garmisch

und Reichenhall, in Ungarn auf den Hochmooren der Berge im Comitat Arva und auf dem Pop Ivan in der südöstlichen Marmaros; in Kärnthen und Krain, im niederösterreichischen Waldviertel, im Böhmerwald, in den Sudeten, auf dem Isergebirge, im Erzgebirge und auf dem Fichtelgebirge, am Harz um den Brocken und auf Torfmooren in Westpreussen. Die Südgrenze dieses nördlichen Bezirks der Zwergbirke beginnt bei Gothenburg in Schweden und erstreckt sich von da ostwärts über Thorn, Grodno, Wilna und Witebsk nach den Gouv. Pskow und Nowgorod, dem Waldai-See und dem Bykowo-See im Kreise Wetluga; von hier wendet sie sich durch die nördlichsten Theile der Gouv. Twer, Jaroslaw und Kostroma an der Südostgrenze des Gouv. Wologda zum obersten Laufe der Petschora. — Ihre Nordgrenze verläuft in Europa von Spitzbergen und Island zum Nordcap (71° 10′) und von da längs der Küste des Eismeers, bis zum Karischen Meere und nördlich davon auf den Inseln. Am Nordcap wächst *B. nana* bis zu einer Höhe von 1000′ ü. d. M. und steigt in Lappland bis auf die höchsten Spitzen der Alpen hinauf und bis zum 69° 40′ N. Br.[1]). In Lappland, in dem Kreise Kem des Gouv. Archangel und in dem Kreise Powjenez des Gouv. Olonetz kommt sie häufig vor und bewohnt auch die Inseln des Weissen Meeres. Im Osten desselben ist sie überall im Samojedenlande verbreitet bis zur Küste des Eismeeres. Ebenso an der Jugrischen Strasse, auf Waigatsch, auf Nowaja Semlja und auf der Insel Kolgujew. Längs dem Uralgebirge geht die Zwergbirke in südlichere Breiten hinab in's Petschoragebiet im Gouv. Wologda und an den obersten Lauf der Petschora im Gouv. Perm. Weiter nordostwärts gelangt sie längs der Nordküste Sibiriens an die Obimündung, auf die Insel Malobrechow an der Mündung des Jenissei, auf die Taimyrhalbinsel (74½° N. Br.), an die Mündungen der Lena und der Kolyma, in's Tschuktschenland bis an die Beringsstrasse.—Zwischen der Nord- und Südgrenze ihres nördlichen Bezirkes ist *B. nana* weit verbreitet und findet sich besonders auf Torfmooren in den Gouv.

1) Cf. Wainio. La flore de la Lapponie finlandaise, p. 69.

Kowno, in Kurland, Livland, Estland, auf Oesel, im nördlichen Theile des Gouv. St. Petersburg, in Finland (Tawastland und Osterbotten), auf der Insel Walaam und in den Gouv. Olonetz und Wologda. Jenseits des Ural ist sie durch ganz Sibirien (Altai, Baikalien, Ostsibirien) bis Kamtschatka und Sachalin verbreitet und findet sich auch in Nordamerika am Kotzebuesund, am Nortonsund, auf Point Barrow und auf der Chamisso-Insel (Alaska), bei Fort Franklin am Makenzie-Flusse, auf Sphagnum-Sümpfen an der Hudsonsbai und in Kanada, in Neufundland, Labrador und Grönland [1]).

206. **Betula glandulosa** Michx.

= B. nana β. sibirica Ledeb. = B. rotundifolia Spach.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 654. Turcz. fl. baical. dahur. II, 2, p. 130. — Trautv. et Mey. florul. Ochot., p. 85, nro. 294. — Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 330. Regel. Monogr. Betulac., p. 43, tab. IX, fig. 9—12 et 14—18. — Regel. Bemerk., p. 21, nro. 9. — Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 172, nro. 9. — Glehn. Verzeichniss, n. 253. Lange. Conspect. flor. Groenland. II, p. 281, n. 224. Schmidt florul. Sachal., p. 175, nro. 395. Porter and Coulter, l. c., p. 127. S. Watson. Bot. of Calif. II, p. 80. Macoun. Cat. of Canad. plants., p. 437. — Meinshausen. Nachrichten, p. 210, n. 343. Th. Holm. Beiträge zur Flora Westgrönlands; in Engler's Botan. Jahrb. B. VIII. 1887, p. 298. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 181.

β. **rotundifolia** Rgl.

Blüthen- und Frucht- und sterile Exemplare: „in alpinis et subalpinis Dahuriae“ (Turczaninoff), vom Baikalsee, 1855 und vom Berge Munku-Sardyk, 1859 (Radde), von der Chorma, Juni 1844 (Stubendorff), „inter Wiluisk et Olekminsk“ (Kruhse), von Ochotzk (Walront), ad fl. Sagdschakan (Stubendorff), zwischen den Fl. Wilui und Olenek, 1854 (Maack), von der Mündung des Fl. Uda, 28. Juni 1844 (Middendorff), von Nasimowo, 1844 (Middendorff), aus Kamtschatka, „häufig auf Sümpfen, auch auf der Lopatka“ (Rieder, Mertens, Peters, Stewart), vom Taimyr (Middendorff), von der Chamisso-Insel und von Cap Espenberg

1) In der typischen Form, in der *var. flabellifolia* Hook. und in den Formen *minutifolia* und *grandifolia* (Lange, l. c.).

(Eschscholtz), von der Insel Sitcha (Mertens), von der Tschuja (Politoff) und vom Altai (Bunge, Ledebour und Salessoff).

Geographische Verbreitung: In Sibirien, d. h. im Altai, im Sajangebirge, in Baikalien, Daurien, im nordöstlichen Sibirien, in Kamtschatka, auf den Inseln zwischen Asien und Amerika, und in Nordamerika von Sitcha bis Labrador und Neufundland, in Grönland, an der Hudsonsbai, am Makenzie- und am Jukon-Flusse in Alaska, ebenso in der subalpinen Region der Rocky-Mountains, von Californien und Oregon.

207. **Betula humilis** Schrank.

= B. fruticosa Trautv.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 653. Turcz. fl. baical. dahur. II, 2, p. 130. Regel Monogr. Betulac., p. 46, nro. 9, tab. VIII, fig. 40—47, tab. IX, fig. 37—55, tab. X, fig. 1—3. — Regel. Bemerk., p. 23, nro. 12. Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 173, nro. 12. Rgl. tentam. fl. ussur., p. 135, n. 447. Trautv. Syllab. plant. Sibir. bor.-orient., n. 288. Trautv. in Maxim. primit., p. 254, nro. 678. Trautv. et Mey. floruł. Ochot., p. 84, nro. 292. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., nro. 654. Zinger. Sammlung, p. 402, n. 1443. Köppen, l. c. II, p. 244—248. Nyman. Consp. flor. Europ., p. 673 et Suppl. II, p. 282. Knapp. Die Pflanzen Galiziens und der Bukowina, p. 84. Neilreich. Aufzählung der in Ungarn und Slavonien beobachteten Gefässpflanzen, p. 76. Schur. Enum. plant. Transsilvaniae, p. 614. Sendter. Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, p. 863. Willkomm., l. c., p. 270. Saelan, Kihlman. Hjelt. Herb. Mus. Fenn, p. 129. Schübeler. Viridar. Norveg. III, p. 18. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 180.

α. **genuina** Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare: „in humidis prope Ircutiam“ (Turczaninoff), vom Ussuri (Maack), vom Baikalsee, 1855 und vom Berge Munku-Sardyk, 1859 (Radde), von der Chorma-Wiese, 2. Juni und von der Engata-Wiese, 15. Juni 1846 (Stubendorff), von der Jana, unterhalb Werchojansk, 22.—23. Juni 1885 (Bunge fil.), zwischen den Fl. Wilui und Olenek, 1854 (Maack), von der Alpe Chargoski, 22. Aug. 1870 (Czekanowsky), von den Saigutischen Bergen, 1834 (Lessing), aus dem Gouv. Jenisseisk, 13. Juli 1871 (Augustinowicz), aus dem Thale des Urüm-chair, 14. Aug. 1871 (Czekanowsky), in den Thälern der Berge Karaus

(Schrenck), aus dem Altai, von der Tschuja (Bunge), von der Koksa (Ledebour), aus dem Altai (Gebler, Politoff und Schangin), aus dem Gouv. Tobolsk, von Tjumen, 1884—1885 (Slowzoff), aus dem Gouv. Tschernigow (Borszczoff und Rogowicz), aus dem Gouv. Mohilew (Downar, Frauenstein, Pabo und Tscholowsky), aus dem Gouv. Smolensk (Purpus), aus dem Gouv. Orel (Taratschkoff), e fl. Mosquensi (Goldbach und Kaufmann), vom Fl. Wolchow bei Staraja Ladoga (Schmalhausen), aus Ingermanland (Meinshausen), e fl. Petropolitana, Gatschinae, in sylvis (Kühlewein), aus Kurland (Besser, Fleischer u. Lindemann), aus Livland (Trautvetter und Trinius), von Dorpat, in uliginosis (Ledebour, Arroneet, Maximowicz), von Morästen bei Cardis (Bunge), von der Insel Dagö (Winkler), aus dem Gouv. Kiew, 1843 (Hochhuth), 1844 und 1852 (Trautvetter), aus dem Gouv. Mobilew, 1862 (Trautvetter), aus dem Gouv. Wologda, Kreis Kadnikoff, 1856 (Meshjakoff), aus dem Gouv. Tula, Kreis Weneff, 1884 (Zinger), aus dem Gouv. Jaroslaw, 1866 u. 1875 (Petrowsky), aus dem Gouv. Olonetz, 1877 (Günther), aus dem Gouv. Wolhynien (Rogowicz), aus Lithauen (herb. Trautvetter), aus dem Gouv. Perm, vom Berge Jurma (Kryloff).

β. **Ruprechtii** Rgl. = *B. palustris* Rupr.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur bei Kissi, Möllku und Oettu, 16. Mai 1855 u. 29. Juni 1856, vom Amur, 16. u. 18. Juni, 6. Juli u. 4. Aug. 1859 und vom Ussuri, 7. u. 9. Mai 1860 (Maximowicz) und vom Sungatschi (Maack).

γ. **Kamtschatica** Rgl.

Fruchtexemplare aus Kamtschatka (Mertens).

var. nutans Trautv. in herb.

Fruchtexemplare aus dem Kreise Minussinsk in Süd-Ostsibirien (Middendorff).

Geographische Verbreitung: in Mittel- und Nordeuropa, in Sibirien, in Daurien, in der nördlichen Mandshurei, in Kamtschatka

und in Nordamerika (?)[1]). — In Mitteleuropa kommt *B. humilis* auf den Alpen der Zips in Ungarn, auf den Torfmooren bei Borszek und am Büdös in Siebenbürgen vor; ausserdem in Südbayern in Mooren, wie im Donaumoor bei Neuburg, im Kempter Wald, um Augsburg, Memmingen und Kaufbäuern, und in Galizien auf Wiesen und Hochmooren, ebenso in Mecklenburg und Pommern, in Ost- und Westpreussen, in den baltischen Provinzen, in Seeland, auf den Inseln Gothland, Dagö und Hochland (aber nicht in Finland), und ostwärts bis St. Petersburg, Olonetz, Wologda und Perm verbreitet; ferner findet sie sich in den Gouv. Witebsk, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Kasan, Rjasan, Moskau, Tula, Smolensk, Mohilew, Minsk, Wilna, Grodno, in Polen, Litthauen, Wolhynien, in den Gouv. Kiew, Tschernigow, Orel und Kursk und endlich, aber ganz insular, auf dem Berge Jurma im Gouv. Perm. In Asien tritt die Strauchbirke erst wieder am Altai und Alatau, im Sajangebirge, in Baikalien, Daurien und in Ostsibirien auf; ebenso findet sie sich in besonderen Formen im Kreise Minussinsk, in Kamtschatka, auf den Aleuten, in der Mandshurei und in Nordchina.

208. **Betula davurica** Pall.

= B. Maximowiczii Rupr., = B. Maackii Rupr.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 651—652. Turcz. fl. baical. dahur. II, 2, p. 128. — Radde. Reisen, p. 551—553, 614, 619, 622, 643, 646. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 178—179. Regel. Monogr. Betulac., p. 55, nro. 11, tab. X, fig. 19—40, tab. VIII, fig. 36—39. — Regel. Bemerk., p. 24, nro. 13. — Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 174, nro. 13. — Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 435.—Trautv. in Maxim. primit., p. 250—252, nro. 675.—Rgl. tent. fl. ussur., p. 135, n. 448. Schmidt florul. Amguno-Burejens., p. 62, nro. 341.—Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 625. Franchet, plant. David. I, n. 898. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 570. Hance. Spicil. flor. Sinens. IV in Journ. of Bot. 1879. XVII, p. 14, n. 52. Maxim. Ad Asiae orient. cognit. melior. fragmenta, p. 47.

α. **typica** Rgl. = *var. Maximowiczii* Trautv. = *B. Maximowiczii* Rupr. et = *B. Maackii* Rupr.

---

1) Für das von Regel im Prod. l. c. angegebene Vorkommen von *B. humilis* Schrank in Nordamerika (Oregon und Wisconsin) haben wir bei keinem amerikanischen Floristen (Asa Gray, Bruhin und Watson) einen Beleg gefunden.

Blüthen- und Frucht- und sterile Exemplare: „in montosis Dahuriae prope Nertschinsk et Nertschinskoi Sawod“ (Frisch, Sensinoff und Turczaninoff), von dem Amur, aus dem Burejagebirge, 4. und 28. Mai 1858 (Radde), vom Amur, 1855, vom Ussuri, 31. Aug. 1859 u. 3. Mai 1860 und vom Hafen Bruce in der südöstlichen Mandshurei, 31. Juli 1860 (Maximowicz), vom Ussuri (Maack) und von Tschomuche in der südlichen Mandshurei, 14. Juli 1873 (Goldenstädt).

Geographische Verbreitung: in Daurien, in der Mandshurei, in der Mongolei und in Nordchina; und an den Weissen Bergen in Nordamerika [1]) (?).

209. **Betula Schmidtii** Rgl.

Regel. Bemerk. über die Gatt. Betula und Alnus, p. 25, nro. 15, tab. 6, fig. 14—20. — Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 275, nro. 15.

Fruchtexemplare aus der südöstlichen Mandshurei (Schmidt und Maximowicz).

Geographische Verbreitung: in der südöstlichen Mandshurei.

210. **Betula ulmifolia** Sieb. et Zucc.

Regel. Monogr. Betulac., p. 65, γ. et p. 66, nro. 16, tab. XIII, fig. 1—6, tab. VI, fig. 20—25 et 36. — Regel. Bemerk., p. 25, nro. 17. — Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 176, nro. 17. Trautv. in Maxim. primit., p. 253, nro. 677. Rgl. tentam. fl. ussur., p. 135, n. 449. Franchet et Savatier, enum. plant. I. p. 456, n. 1630. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 188—189.

β. **costata** Rgl. = *B. costata* Trautv. = *B. Ermanni* γ. *costata* Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur, 28. Juli 1856 und 8. Aug. 1859 (Maximowicz) und vom Amur aus dem Bureja-Gebirge, 1858 (Radde).

Geographische Verbreitung: in der Mandshurei und in Japan.

---

1) Für das Vorkommen der *B. davurica* Pall. β. *americana* Rgl. auf den White Mountains im Staate New Hampshire haben wir bei den Amerikanischen Floristen vergeblich nach einen Beleg gesucht.

211. **Betula Ermanni** Cham.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 653. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 187—188. Rgl. florul. Ajan., p. 119, nro. 261. — Regel. Monogr. Betulac., p. 62, nro. 15, tab. XII, fig. 13—28. — Regel. Bemerk., p. 27, nro. 18. — Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 176, nro. 18. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 568—570. — Glehn. Reisebericht, p. 211, 212. Hance. Spicileg. flor. Sinens. IV in Journ. of Bot. 1879. XVII, p. 14—15, n. 53. Maxim. Diagn. plant. asiat. VII, p. 923—924. Trautv. in Maxim. primit., p. 252, nro. 676. — Trautv. et Mey. florul. Ochot., p. 83, nro. 290. — Schmidt, fl. Amguno-Burejens., p. 62, nro. 342 et florul. Sachal., p. 174, nro. 393. — Glehn. Verzeichniss, n. 250. Miyabe. The flora of the Kurile Islands, nro. 233. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 437.

α. **genuina** Rgl.

Blüthen- und Frucht- und sterile Exemplare und Rindenstücke aus Kamtschatka, „überall vorkommend“ (Rieder, Eschscholtz, Kastalsky, Mertens und Stewart), von Unalaschka (Mertens) und von Kussunai auf Sachalin, Aug. 1860 (Schmidt).

β. **lanata** Rgl.

Blüthen- und Frucht- und sterile Exemplare von Ajan (Tiling), von Ochotzk (Turczaninoff), vom Amur, 1854 u. 1856 und von der St. Olga-Bai, 22. Juni 1860 (Maximowicz).

γ. **tomentosa** Rgl.

Fruchtexemplare vom Flusse Dshukdschandran in Ostsibirien, 10. Juli 1844 (Middendorff).

δ. **nipponica** Maxim.

Fruchtexemplare von der Alpe Nikko (Matsumura).

Geographische Verbreitung: in Ostsibirien, in Kamtschatka, in der Mandshurei, in Nordchina, auf Sachalin, auf den Kurilen, auf Nippon, auf Unalaschka und in Nordamerika.

212. **Alnus viridis** DC.

= Alnaster fruticosus Ledeb., = Alnobetula fruticosa Rupr., = Alnaster viridis Spach., = Betula ovata Schrank, 1789, in der Baier. Flora. I, p. 419.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 655. Radde. Reisen, p. 79, 129, 174, 608, 614. Glehn. Reisebericht, p. 211, 221. Regel. Monogr. Betulac., p. 76, nro. 1, tab. XIV, fig. 4—22.—Nyman. Consp. flor. Europ., p. 672 et Suppl. II, p. 282. Regel.

Bemerk., p. 34, nro. 3. — Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 181—183, nro. 3. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 590, 616, 756.—Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 331. Trautv. flora terrae Tschuktschorum, n. 160. Trautv. florul. Boganid., p. 152, nro. 17. Trautv. et Mey. fl. Ochot., p. 85, nro. 295. — Trautv. Syll. plant. Sibir. bor.-orient., n. 290. Trautv. Stirp. sibir. collect. bin., n. 61. Trautv. flora Kolym., n. 197. Trautv. in Maxim. primit. fl. Amur., p. 257, nro. 680. — Glehn. Verzeichniss, n. 254. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 434. — Meinshausen. Nachrichten, p. 210, n. 314. Rgl. florul. Ajan., p. 119, nro. 262. — Turcz. fl. baical. dahur. II, 2, p. 131. — Köppen, l. c. II, p. 189—199. Franchet, plant. David. I, n. 896. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 438. Rupr. flor. Samojed. litoral., p. 53, nro. 249. — Schmidt, fl. Amguno-burej., p. 62, nro. 344 et fl. Sachal., p. 175, nro. 396. — Schmidt. Mammuthexpedition, p. 119, n. 224. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 456, n. 1635. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 626. Prein. Cat. pl. gub. Eniss., n. 464. Scheutz. Plant. vascul. Jeniss., nro. 656. Miyabe. The flora of the Kurile Islands, nro. 234. Schouw., l. c., p. 31 u. 32, t. II. Heer., l. c., p. 57. Kerner. Das Pflanzenleben der Donauländer, p. 193, 301, 319. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 145—146. Arcangeli. Comp. della flora Italiana, p. 631. Mathieu. Flore forestière, p. 363—364. Knapp. Die Pflanzen Galiziens, p. 85. Neilreich. Aufzähl. d. in Ungarn. beob. Gefässpflanzen, p. 76 u. Nachtr., p. 25. Schur. Enum. plant. Transsilvaniae, p. 614—615. Sendtner. Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, p. 508—513. Christ. Das Pflanzenleben der Schweiz, p. 316, 360. Velenovsky. Flora bulgar., p. 517. Willkomm, l. c., p. 274—280. Porter and Coulter Synopsis of the Flora of Colorado, p. 127.

γ. **sibirica** Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk und Tobolsk (Haupt), von Irkutzk, „in montosis circa Baicalem“ und „in sylvis Dahuriae“ (Turczaninoff und Pflugradt), vom Chamar-daban, 24. Juli 1874 und aus dem Kreise Kirensk, 25. Juli 1874 (Augustinowicz), vom Sabin-daban, 1834 (Lessing), von den Ufern des Baikal-See's, 14. Juni 1855, vom Amur aus dem Bureja-Gebirge, 30. Mai 1858 und vom Berge Munku-Sardyk, 1859 (Radde), aus Transbaikalien (Koptjeff), von den Fl. Gonkuli und Utschur (Pawlowsky und Stubendorff), von Ochotzk (Langsdorff und Walront), von Ajan (Tiling), aus Kamtschatka „überall häufig“ (Eschscholtz, Mertens, Rieder, Stewart und Wright), vom Amur, 1854—1856 (Maximowicz), aus „Sibirien“, 25. Mai 1772 (Sievers, Pallas), von der Boganida, von Udskoi, 15. Juni 1844 und von der grossen Schantar-Insel, Aug. 1844 (Middendorff), von Koräginsk (Postels), von der Chamisso-Insel und von Sitcha

(Eschscholtz), aus dem Altai (Mardofkin, Schangin und Tschikatscheff), vom Kamsassu aus Westsibirien (Wenskowsky u. Clemenz), von Sachalin, 1860 (Schmidt), von Nikolajewsk, 30. Aug. 1871 u. von Sachalin, 19. u. 24. Mai 1872 (Augustinowicz), von den Fl. Olenek und Lena, 8. Juni 1875 (Czekanowsky) und vom Nord-Ural, 1847 (Branth), von der Kolyma, 4. Juni u. 10. Juli 1875 u. 17. Juli 1876 (Augustinowicz), vom Lena-Ufer, 25. Mai 1849 (Stubendorff), aus dem Tschuktschenlande von den linken Zuflüssen des Anadyr, 30. Mai u. 3. Juni 1869 (Maydell), vom Olenek an der Mündung der obern Tomba, 29. Juni 1874 (Czekanowsky u. Müller), zwischen den Fl. Wilui und Olenek, 1854 (Maack), vom Fl. Jana, 15. Juni u. 27. Juli 1885 (A. Bunge jun.), vom Obi-Busen, 7. Aug. 1881 (V. Fuss), aus dem Gouv. Perm, vom Fusse des Berges Deneshkin-Kamen, 4. Juli 1885 (Slowzoff), aus dem Nord-Ural, vom Flusse Tschjugar, 29. Aug. 1847 (Hofman), aus dem Gouv. Tobolsk bei Surgat am Ob-Flusse, 1887 (Slowzoff), aus dem Gouv. Perm von Iwdil, 1878 (Kryloff).

δ. **sinuata** Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Kamtschatka (Liboschitz), von der Insel Sitcha (Mertens und Tiling).

α. **europaea** Rgl.

Fruchtexemplar vom Pizalun, 3. Aug. 1870 (Herder).

Geographische Verbreitung: auf den Hochgebirgen Europa's, in ganz Sibirien, in Kamtschatka, auf Sachalin, in der Mandshurei, in Japan und in Nordamerika.

Die europäische Grünerle wächst in ganz Südbayern von 980′ in der Ebene bis 4300′ in den Hochalpen (untere Grenze) und von 5158′ bis 6040′ (obere Grenze), in der Schweiz von 2000′ bis 6500′, in Italien an feuchten Orten der Alpen von 1000′ bis 2000′ Höhe, auf den Alpen von Savoyen, der Dauphiné, der Provence und auf den höhern Bergen von Corsika; in Siebenbürgen längs der ganzen Alpenkette von 4000′ bis 6000′, d. h. von der oberen

Buchenregion bis über die Krummholzregion hinaus, in Ungarn an felsigen Stellen der Voralpen bis an die Krummholzregion häufig auf den nordöstlichen Karpathen in den Comitaten Ung, Bereg, Heves, Marmaros, auf der Biharia, den Banater Alpen und in den Thälern des Velebitgebirges in Kroatien; und bildet in den Donauländern die obere Gehölzregion von 5000 bis 7000′ und das Buschwerk des Waldvirtels am Jauerling; und findet sich in der Berg- und Voralpenregion der Ostkarpathen in Galizien bis zur obern Buchengrenze hinabsteigend.

Die sibirische Grünerle, welche wir mit Ruprecht für verschieden von der europäischen halten, schiebt sich buchtenförmig von Sibirien aus in's nordöstliche europäische Russland hinein und reicht westwärts bis zum unteren Laufe des Mesen, findet sich im ganzen Petschoragebiete und geht am Ural südwärts bis zum $60\frac{1}{2}^{\circ}$ N. Br. Ihre Nordgrenze dürfte mit der Waldgrenze zusammenfallen und ihre Südgrenze bis zu den Quellflüssen der Wytschegda und dem oberen Laufe der Petschora gehen. Ostwärts ist die sibirische Grünerle über gauz Sibirien bis Kamtschatka und Japan verbreitet, findet sich an den Mündungen und am unteren Laufe des Ob, des Jenissei, der Boganida, der Lena, der Jana, der Kolyma und des Anadyr, in der Mandshurei, in Baikalien, Daurien, auf Sachalin, auf den Kurilen, auf den Schantarinseln, auf den Inseln zwischen Asien und Amerika und in Nordamerika von Labrador und Neufundland westwärts bis zum Stillen Ocean und nordwärts bis zu den barren grounds von Ford's Harbour, nördlich vom Ontario, vom Oberen und vom Nipigon-See, nördlich bis Edmonton, in's nördliche Columbia und bis zum Jakonflusse, an der Nordküste, auf den Inseln und in Grönland [1]); auf Sitcha und in Kamtschatka in der *var. sinuata* und in Nordchina, im südlichen Theile der Provinz Schensi, in der *var. julacea* Franch. pl. David.

---

1) Cf. Lange. Consp. florae Groenlandicae. II, p. 280, n. 222; in der *var. repens* Wormskj. und in der *forma macrophylla*.

213. **Alnus maritima** Nutt.

= A. oblongata Rgl., = A. japonica Rgl. (Sieb. et Zucc.).

Regel. Monogr. Betulac., p. 113—116, tab. VI, fig. 3—9, tab. XV, fig. 22—27. Regel. Bemerk. über die Gatt. Betula und Alnus, p. 40—42, nro. 9. Regel in DC. prodr. XVI, 2, p. 185 et 186, nro. 9. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 153. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 457, n. 1637. Mayr. Die Waldúngen von Nordamerika, p. 185.

γ. **arguta** Rgl.

Fruchtexemplare von Port Bruce in der südöstlichen Mandshurei, 26. Juli 1860 (Maximowicz).

Geographische Verbreitung: Die genuine Form, ein Baum von 6—7 m. Höhe, im östlichen Nordamerika, in Maryland südlich bis zum Delaware; die Form γ. *arguta* dagegen, eine Bergbewohnerin, in der Mandshurei, in Japan und auf Formosa.

214. **Alnus rubra** Bong.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 656. Rgl. in DC. prodr. XVI, p. 186, n. 10. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 157—158. Mayr. Die Waldungen von Nordamerika, p. 285. S. Watson. Bot. of California. II, p. 80. Meehan. Catal. of plants coll. 1883 in Southeastern Alaska. Philadelphia. 1884, p. 91.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Sitcha (Tiling).

Geographische Verbreitung: auf Sitcha, der Vancouver-Insel und Neufundland; reicht von Sitcha und Südalaska die Küste entlang bis San Francisco, ostwärts bis Montana, erreicht 30 m. Höhe und ist die gemeine Baumerle von Washington und Oregon.

215. **Alnus glutinosa** W.

Regel. Monogr. Betul., p. 101—110. Rgl. Bemerkungen, p. 43—46. Rgl. in DC. Prodr. XVI, 2, p. 186—187. Dippel. Handbuch der Laubholzkunde. II, p. 159—161. Schmalhausen. Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Fl. Buchtorma in Palaeontographica. B. XXXIII, p. 201—202, t. 19, f. 10—13. Köppen, l. c. II, p. 195—205. Trautv. Plant. Schrenk, n. 1081. Schouw., l. c., p. 30—31, tab. II. Nyman. Consp. flor. Europ., p. 671 et Suppl. II, p. 282. Zinger. Sammlung, p. 403, n. 1346. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 578.

Martjanoff. Materialien, p. 107, n. 627. Bnge. reliq. Lehmann, n. 1281. Ledeb. fl. Alt. IV, p. 242. Schübeler. Viridar. Norveg. III, p. 6. Meinshausen. Flora Ingrica, p. 328. Norrlin, l. c., p. 168. Nylander und Saelan, p. 55. Saelan, Kihlman. Hjelt. Herbar. Mus. Fenn., p. 36 u. 129. Klinge, l. c., p. 507. Rostafinsky, l. c, n. 1104. Misger, l. c., p. 84. Batalin, l. c., n. 462. Gobi, l. c., p. 98. Paschkjewicz, l. c., n. 712. Tscholowsky, l. c., p. 58. Semenow, l. c., p. 133. Lindemann, l. c. II, p. 191. Sredinsky, l. c., p. 134. Schmalhausen. Flora, p. 537. Montresor. Uebersicht, p. 458—459. Heer, l. c., p. 59—60. Christ., l. c., p. 163—164. Sowerby. English Botany. VIII, p. 178—181. Beck. Südbosnien, p. 56. Henriques. Exped. scient. a Serra da Estrella, p. 53. Kanitz. Plant. Roman., p. 114. Arcangel. Comp. della flora Ital., p. 630. Kerner. Das Pflanzenleben der Donauländer, p. 56. Knapp. Die Pflanzen Galiziens, p. 85. Mathieu. Flore forestière, p. 364—369. Neilreich. Aufzählung der in Ungarn beobacht. Gefässpflanzen, p. 76. Neilreich. Die Vegetationsverhältnisse von Croatien, p. 54. Schur. Enum. plant. Transsilvan., p. 614. Velenovsky. Flora bulgar., p. 517. Sendtner. Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, p. 514—518. Boiss. flor. orient. IV, p. 1180. Willkomm u. Lange. Prodr. flor. Hispan. I, p. 235. Willkomm. Forstl. Flora von Deutschland und Oesterreich, p. 281—288. Kessler, l. c. I, p. 95. Robinson. Our trees, p. 73.

Exemplare aus den Thälern der Bagan-Aul-Berge, 12. April u. 30. Juli 1843 (Schrenk) und Sept. 1870 (Potanin), aus den Thälern des Tanyp (Lehmann), aus dem Gouv. Tobolsk, von Tjumen, 1882 (Slowzoff), aus dem Kreise Slatoust (Bergkorps), aus den Gouv. Ufa und Orenburg, 1870 (Lossjewsky), aus dem Gouv. Orenburg, von Iletzkaja Sastschita, aus den Kreisen Orsk, Troitzk und Orenburg, 1878 (Schell), aus dem Gouv. Perm (Kryloff), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky), aus dem Gouv. Olonetz (Günther), aus Finland (herb. Stephan), vom grossen Imatra, 1875 und von Fall bei Reval, 1877 (Herder), von Dorpat (Basiner u. Jacobson), von Heiligensee, 4. Juni 1849 (Maximowicz), von Helsingfors (Trautvetter), aus dem Gouv. St. Petersburg (Herder, Meinshausen und Trautvetter), von Mitau, 1832, von Kiew, 1839, 1841, 1844, 1851, 1852, 1853, 1854, 1858, aus dem Gouv. Mohilew, 1861 und aus dem Gouv. Wilna, 1870 (Trautvetter), von Wilna, 1879 (Schell), aus Podolien, 1852 (Rogowicz) und 1856 (Kessler und Tschugajewicz), aus dem Gouv. Poltawa, 1850 (Augustinowicz), aus dem Gouv. Mohilew (Downar), aus dem Gouv. Moskau (Goldbach), aus dem Waldai (A. Regel), aus dem Gouv. Orel (Taratschkoff), aus dem Gouv.

Simbirsk (Vesenmeyer), von Sarepta (Becker), aus dem Kaukasus, aus der Provinz Talysch und von Jekaterinograd am Terek (Hohenacker) und von Lenkoran, 1880 (Radde); ausserdem noch Fr.-Ex. von Albisheim in der Pfalz, Sept. 1861 u. 1863 und von Wiesbaden, Aug. 1872 (Herder).

γ. **denticulata** Rgl.

Ex. von Uman (Golde), aus dem Kaukasus, Chanat Scheki, von Lenkoran (Hohenacker), von Talysch (C. A. Meyer), aus Imeretien, Mingrelien und Guriel (Szovitz) und aus Masanderan (Eichwald).

Geographische Verbreitung: Die Schwarz- oder Rotherle bewohnt Europa, den Kaukasus, den Orient, Nordafrika und Japan.— Verbreitet ist sie über ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens, so in der Serra da Estrella in Portugal, in fast ganz Spanien auf feuchten Localitäten, in ganz Frankreich, Corsika und Algerien, in Italien auf der ganzen Halbinsel und auf allen grösseren Inseln am Meeresstrande bis 1000 m. Höhe, in Rumänien im Donaudelta und in den Karpathen bis zur Nadelholzzone, in den Donauländern die Erlenwälder der Donauufer bildend, in Siebenbürgen in feuchten Wäldern und auf Waldwiesen, in Ungarn und Slavonien an Ufern und Mooren niedriger und gebirgiger Gegenden, seltner der Voralpen, in Croatien in Auen an Ufern, ebenso in Südbosnien an Gewässern häufig, in Galizien und in der Bukowina in der Ebene, fehlt aber im höheren Hügellande, in Deutschland, in der Schweiz und Tyrol häufig in der Ebene, steigt aber nur bis 2550 und 2700′ und in Tyrol bis 3800′ hinan, ebenso in England in allen drei Königreichen und in Scandinavien bis zum 61½° N. Br. Im europäischen Russland: in Polen, Litthauen, in den Ostseeprovinzen, in Finland als Baum bis zum 64°, als Strauch sogar bis zum 65° N. Br., auf den Inseln des Finnischen Meerbusens; ihre nördliche Grenze geht vom nördlichen Theile des Onega-Sees unter 62° 35′ N. Br., auf Ust-Waga im Kreise Schenkursk im Gouv. Archangel, dann auf Weliki-Ustjug im Gouv. Wologda unter 60¾° N. Br. und weiterhin zur Kama, welche sie unterhalb Dedjuchin im

Gouv. Perm unter $59^1/_2°$ N. Br. erreicht. Südlich von dieser Grenze findet sie sich in den Gouv. St. Petersburg, Olonetz, Wologda, Perm, Archangel, Kostroma, Jaroslaw, Twer, Nowgorod, Pskow, Moskau, Wladimir, Nischne-Nowgorod, Rjasan, Tula, Kaluga, Kursk, Woronesh, Tambow, Orel, Saratow, Pensa, Simbirsk, Kasan, Ufa, Orenburg, Wjatka, im Dongebiete, in Südwest-Russland: in den Gouv. Minsk, Mohilew, Podolien, Wolhynien, Kiew, Poltawa, Tschernigow, Jekaterinoslaw, Cherson, Neurussland, in der Krim und im Kaukasus [1]). Die Ostgrenze von *A. glutinosa* genau zu bestimmen ist schwierig, doch findet sie sich unzweifelhaft im südlichen Ural an mehreren Orten auf der Ostseite des Gebirges, bei Tjumen im Flussgebiete des Tobol und in den Thälern der Bajan-Aul-Berge in der Songarei, wo sie nach Schrenk auch von Potanin wieder aufgefunden wurde und ausserdem lautet die Angabe Martjanoff's ganz bestimmt: „im Kreise Minussinsk, aus der Taiga am Flusse Aradan, aber auch sonst sehr verbreitet im südlichen Theile des Kreises", d. h. im Flussgebiete des Jenissei, gehört also noch zum westlichen Theil des südostsibirischen Landstriches; ausserdem wuchs sie schon zur Tertiärzeit im Thale der Buchtorma im Altai-Gebiete.

216. Alnus incana Willd.

Schmalhausen, Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Fl. Buchtorma, p. 202, n. 15, t. 19, f. 14, t. 20, f. 3—7. Middendorff, Die Gewächse Sibiriens, p. 570—571, 622, 629. Radde, Reisen, p. 129, 321, 326, 550, 608, 614, 617. Zinger, Sammlung, p. 403. Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 656. Wittich. Pflanzen-Areal Studien, l. c., p. 67—71. Köppen, l. c., II, p. 207—213. Nyman, Consp. flor. Europ., p. 671 et Suppl. II, p. 282. Regel, Monogr. Betulae, p. 94—99, nro. 10, tab. XVI, fig. 11—20, tab. XVII, fig. 1—2. Regel, Bemerk., p. 46, nro. 14. Trautv. et Mey. florul. Ochot., p. 86, nro. 296. Trautv. Plant. Caspio-Caucas, n. 508. Boiss. flor. orient. IV, p. 1180. Kessler, Aus Wald und Welt, I. Aus dem Kaukasus, p. 95.

1) «Das Terrain der Rotherle ist die transkaukasische Tiefebene am Schwarzen Meere, wo sich durch die Alluvionen der grösseren Flüsse, wie des Ingur und Rion, alluviale Niederungen von grosser Ausdehnung gebildet haben. Die unterste Terrasse dieser Landschaften (Gurien, Mingrelien und Abchasien) nimmt der Niederungswald ein, in welchem die Rotherle die vorherrschende Holzart ist». (W. Kessler. Aus Wald und Welt. I. Aus dem Kaukasus, p. 95).

Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 132 et 133. Rgl. tentam. flor. ussur., p. 136, n. 450. Rgl. in DC. prodr. XVI, 2, p. 188 et 189, n. 14. Glehn, Reisebericht, p. 211. Glehn, Verzeichniss, n. 255. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 435. Meinshausen, Nachrichten, p. 211, n. 345. Trautv. in Maxim. primit. fl. Amur. p. 258, n. 681. Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 332. Rgl. tentam. fl. Ussur., p. 136, n. 450. Schmidt, florul. Amguno-Bur., p. 62, n. 345 et florul. Sachal., p. 175, n. 397. Bnge. reliq. Lehmann, n. 1280. Macoun, Cat. of Canad. plants. III, p. 438. Watson, l. c., p. 81. Porter and Coulter, l. c., p. 127. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 458, n. 1638. Willkomm, l. c., p. 289—294. Prein, Cat. pl. gub. Eniss. n. 463. Scheutz, Plant. vascul. Jeniss., n. 657. Miyabe, The flora of the Kurile Islands, n. 235. Schouw, l. c, p. 31, tab. II. Saelan, Kihlmann, Hjelt. Herbar. Mus. Fenn., p. 36 u. 129. Schübeler. Viridar. Norveg. III, p. 6. Velenowsky, Flora bulgar., p. 517. Dippel, Handbuch der Laubholzkunde, II, p. 163—165. Wainio, La flore de la Lapponie finlandaise, p. 69—70. Robinson, Our trees, p. 73.

β. **glauca** Rgl. (= *A. glauca* Ait.).

Fruchtexemplare und sterile Exemplare aus Daurien (Frisch), aus Transbaikalien (Koptjeff), vom linken Wiesenufer der Maja, 26. Juni 1859 (Stubendorff), von der Bai Possjet in der südöstlichen Mandshurei, den 18. Juli 1860 (Maximowicz), aus dem Tanyp-Thale (Lehmann), aus dem Caucasus (Hohenacker), aus dem Gouv. Mohilew, 1860—1862, von Mitau und von Dorpat (Trautvetter) und aus Ingermanland (Meinshausen).

γ. **hirsuta** Spach. (= *A. hirsuta* Turcz.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von der oberen Angara, 1834 (Turczaninoff), vom Amur, aus dem Burejagebirge, 1858 (Radde), vom Amur, 1854 und 1855 und vom Fl. Si-Fudin in der südöstlichen Mandshurei, den 21. Mai 1860 (Maximowicz), vom Ussuri (Maack), von Urak, 21. Juni 1849 (Stubendorff), zwischen den Fl. Wilui und Olenek, 1854 (Maack), von der unteren Lena, 10. Juni 1875 (Czekanowsky), aus Kamtschatka (Eschscholtz und Rieder), von Sachalin, 1860 (Schmidt), 16. Mai 1872 (Augustinowicz) und von Udskoi, 21. Aug.—1. Sept. 1844 (Middendorff).

δ. **sibirica** Ledeb. (= *A. sibirica* Fisch.).

Blüthen- und Fruchtexemplare und sterile Exemplare vom Argun 1833, 1839, aus Daurien (Turczaninoff), aus der südöstlichen Mandshurei, 26. Juli 1860 (Maximowicz), von Jakutsk, 19. April, vom Fl. Aldan, 28. April, von der Mündung des Fl. Uda, 14. Juni,

von Udskoi, 15. Juni und 3. Sept. 1844 und von Turuchansk (Middendorff), von Jakutzk (Stubendorff), von der unteren Lena, 20. Juni 1875 (Czekanowsky), aus dem Altai (Gebler und Politoff), aus dem Gouv. Tobolsk vom Fl. Ob, 1887 (Slowzoff) und dem Gouv. Perm von Kyschtynsky Sawod (Kryloff).

α. vulgaris Rgl.

Ex. von Liberté, Katharinenthal und Fall bei Reval, 1877, von Elm 3. Aug. 1874 und von Biebrich, 10. März und 10. Mai 1879 (Herder), von Wladiwostock, Oct. 1882 (Chodzowsky), von St. Petersburg (Mertens), von Dorpat (Arroneet, Jacobson, Maximowicz), aus dem Waldai (A. Regel), aus dem Gouv. Moskau (Annenkoff), aus dem Gouv. Samara (Ender), aus dem Kaukasus (Hohenacker, Nordmann und Radde), aus dem Gouv. Mohilew (Downar, Pabo, Trautvetter und Tscholowsky), aus Livland (Ledebour und Trautvetter), aus dem Gouv. Olonetz, 1867 (Günther), aus den Gouv. Ufa und Orenburg, 1867 (Lossjewsky), aus dem Gouv. Warschau, von der Weichsel, 1885 (Montresor), aus dem Gouv. Jaroslaw, 1866 (Petrowsky), aus dem Gouv. Orenburg, Kreis Werchne-Uralsk und aus dem Gouv. Ufa, Kreis Belibei, 1878 (Schell), von der Sunsha (Lagowsky), aus Kachetien, vom Fl. Alasan (Radde), aus dem Gouv. Perm, von Talitzky-Sawod, 1876, von Wilno, 1879 (Schell), aus dem Gouv. Perm, von Kyschtynsky-Sawod (Kryloff), aus dem Gouv. Wilna, 1870 (Trautvetter).

ζ. pinnatifida Spach. Ex. von Dorpat (Ledebour).

Geographische Verbreitung: in Europa, Asien und Nordamerika. Die Weisserle ist durch das ganze nördliche und mittlere Europa bis in das südliche verbreitet und findet sich an Giessbächen der mittleren und oberen Moldau, in Südbosnien bei dem Passe Creveza Clanac, bildet in den Donauländern die untere Gehölzregion von 2000 bis 5000′, ist in Siebenbürgen mit *A. glutinosa* zusammen, aber seltener, bei Fogasas und Kronstadt und zwischen Arpas und dem Gebirge, wächst in Ungarn auch an denselben Localitäten wie

A. glutinosa, geht aber bis in die Alpenregion, ist in Galizien häufiger im Hügellande und in der Bergregion als in der Ebene, wächst in Italien an den Wasserläufen der Alpen und Appenninen von Mittelitalien, in Frankreich auf dem Jura und den Alpen, an deren Wasserläufen sie ins Thal hinabsteigt; und wächst in den Alpenländern von der Donau bis in die Alpen längs den Flussläufen bis 3000 und 3660′, Wäldchen bildend, einzeln in Südbayern bis 4300′, in der Schweiz bis 4200′ und in Tyrol bis 4000′. Auch in Grossbritannien und Irland kommt die Weisserle mit der Schwarzerle zusammen vor. — In Norwegen ist sie bis zur Mündung des Tana-Flusses in Ost-Finmarken (70° 30′ N. Br.) verbreitet, auch in Enare-Lappmark dringt sie bis zur Nordgrenze der Birke, d. h. bis zum 70° N. Br. vor. In Russisch-Lappland geht sie bis zur Mündung des Kola-Busens und bis Ponoi, d. h. bis zum 69^{1}_{2}° N. Br. Im Osten des Weissen Meeres fällt es schwer, ihre Nordgrenze zu bestimmen, doch scheint sie hier hinter der Birke bedeutend zurückzubleiben. — Was die Südgrenze der Weisserle betrifft, so trifft sie zwar vielfach mit der Südgrenze der Fichte (d. h. mit der Nordgrenze des Tschernosom-Gebietes) zusammen, dringt aber doch etwas weiter nach Süden vor, als die Fichte. Zugleich fällt mit ihrer Südgrenze für das Innere von Russland, für das Flussgebiet des Dnjepr und der Wolga auch die Nordgrenze der Obstcultur und das Auftreten der wilden Obstarten in Südrussland zusammen. Ein Theil ihres Vorkommens in Südwestrussland hängt mit ihrem bereits oben geschilderten südeuropäischen Verbreitungsbezirk von den Karpathen her zusammen und bezieht sich auf Podolien und Bessarabien, während weiter östlich die Südgrenze der Weisserle wohl mit dem grösseren nördlichen Verbreitungsbezirk in Zusammenhang steht, so geht sie aus Wolhynien über den nördlichen Theil des Gouv. Kiew, durch den Kreis Nowgorod-Siewersk des Gouv. Tschernigow und den Kreis Trubtschewsk des Gouv. Orel, sowie durch das Gouv. Kaluga, den nördlichsten Theil des Gouv. Tula, den Norden der Gouv. Rjasan, Pensa und Tambow, durch die Gouv. Simbirsk und Samara, und zwar über Simbirsk und Sergiewsk nach Ufa und zum Uralgebirge, welches

die Weisserle zwischen dem 54 und 55° N. Br. zu überschreiten scheint. Nördlich von dieser Südgrenze kommt *A. incana*, bald Bestände bildend, bald vereinzelt vor: in Polen, in den Ostseeprovinzen und in den Gouv. Minsk, Mohilew, Smolensk, Pskow, Nowgorod, Twer, St. Petersburg, Moskau, Wladimir, Nishne-Nowgorod, Kasan, Wjatka und Perm, im zuletztgenannten Gouvernement in der *var. sibirica* Ledeb. — In der Krim fehlt die Weisserle und im Kaukasus [1]) ist sie weniger verbreitet, als die Roth- oder Schwarzerle, und findet sich häuptsächlich im Hauptgebirgszuge bis zur Höhe von 6000′ ü. d. M. — In Sibirien tritt die Weisserle in 3 Formen auf: als β. glauca, γ. hirsuta und δ. sibirica Rgl. Die Form β. *glauca* Rgl. (= A. glauca Ait.) findet sich in Baikalien, Daurien, Ostsibirien, in der Mandshurei, in Japan und in Nordamerika südwärts verbreitet bis zum 49° N. Br. und nordwärts bis zum Polarkreise, in den Gebirgen aber, besonders in den Rocky Mountains vom Fusse der Berge längs der herabströmenden Gewässer bis zur Höhe von 6000′ ü. d. M. — Die Form γ. *hirsuta* Spach (= A. hirsuta Turcz.) in Baikalien, Daurien, Ostsibirien, Kamtschatka, in der Mandshurei und auf Sachalin. — Die Form δ. *sibirica* Ledeb. (= A. sibirica Fisch.) im Gouv. Perm, in Westsibirien, im Altai, in Ostsibirien, in Baikalien, Daurien und in der Mandshurei. — Die Form ε. *parvifolia* Rgl. in Schweden und in Finland; die Form ζ. *pinnatifida* Spach in Schweden, Kurland und Livland; die Form η. *acuminata* Rgl. scheint eine Gartenflora zu sein und die *var. virescens* Wats. (i. p. = A. i. β. glauca Rgl. und i. p. = A. serrulata W. β. rugosa Rgl.) vom Oregon bis zum Saskatchewan und südwärts bis Arizona, zu der südlichen Sierra Nevada und den Gebirgen von Neu-Mexiko bis 6—7000′ Höhe [2]).

---

1) «Die Weisserle gehört ausschliesslich Ciskaukasien und der europäisch-asiatischen Waldflora an. Sie nimmt das z. Th. etwas sumpfige Uebergangsterrain zwischen dem Gebirge und der Steppe ein, wo das von den Bergen herabkommende Wasser nicht überall raschen Abfluss findet. Solche Weisserlenbestände finden sich mit Rotherlenbeständen zusammen, bei Alagir, wo der reissende Ardon das Gebirge verlässt». (Kessler, Aus Wald und Welt I. Aus dem Kaukasus, p. 95).

2) Rose, List of plants collected by Dr. E. Palmer in Arizona in 1890, p. 125.

217. Myrica Gale L.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 661. Zinger, Sammlung, p. 403, n. 1347. Nyman. Consp. flor. Europ., p. 673 et Suppl. II, p. 282. Dippel, Handbuch der Laubholzkunde, II, p. 315. Cas. De Candolle in DC. prodr. XVI, 2, p. 147 et 148, nro. 1. Ettingshausen und Standfest. Ueber Myrica lignitum Ung. und ihre Beziehungen zu den lebenden Myrica-Arten. Wien 1888, 4°. Mit 2 Taf. Maxim. primit. fl. Amur. p. 259, nro. 682. Schmidt, florul. Amguno-Bur., p. 62, nro. 346 et florul. Sachal. p. 175, nro. 398. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 434. Glehn, Reisebericht, p. 221, 274. Köppen, l. c., II, p. 361—363. Ascherson, Myrica Gale in der Altmark und Verbreitung von Myrica und Ledum in den Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg, 32. Jahrg., p. IL—LXVII. Saelan, Kihlmann, Hjelt. Herbar. Mus. Fenn., p. 37 und 130. Schübeler, Viridar. Norveg. III, p. 73. Caspary, in den Ber. deutschen bot. Gesellschaft. B. IV, 1886, H. 11, p. CXXXVII. («Neu für Ostpreussen»).

Blüthen- und Frucht- und sterile Exemplare vom Amur, Aug. 1854 (Maximowicz), aus Kamtschatka, „auf Sümpfen“ (Mertens, Rastargujeff, Rieder und Stewart), von der Insel Sachalin, 1860 (Schmidt) und 1871 (Mizul), aus Lappland (Fellmann), von der Insel Dagö (Winkler), von Dubbeln (Höltzer), aus dem Gouv. Petersburg (Meinshausen, Mertens, Prescott und Regel), aus Estland (Middendorff), von der Insel Oesel, „auf Torfboden“ (Schmidt) und aus Finland, vom Ufer des Bottnischen Meerbusens (Schrenck).

Geographische Verbreitung: In West- und Nordeuropa, in Sibirien und in Nordamerika. In Westeuropa auf den Britischen Inseln bis zum 59° N. Br., besonders häufig auf den Mooren von Schottland und Irland, geht nordwärts bis auf die Orkney- und Shetland-Inseln; ausserdem an den Westküsten des europäischen Continents, von Biarritz bis nach Finland und Lappland; findet sich also in Nordportugal, im westlichen und nördlichen Frankreich, in Belgien und Holland, in Scandinavien, in der norddeutschen Zone, sowie, innerhalb Russlands, in den Küstengebieten der Ostsee, des Finnischen und des Bottnischen Meerbusens. In Norwegen geht der „Gagel“ bis ins Nordland unter 68° 53′ N. Br. und in Schweden bis Haparanda (65° 50′ N. Br.), im finnischen Lappland bis Ober-Torneå (66° 35′ N. Br.). In Finland und auf den Inseln des finnischen

Meerbusens, auf Moorgrund, ist er sehr verbreitet, ebenso im Gouv. St. Petersburg auf den Sümpfen in der Nähe des Meerbusens, so bei Lachta, Krestowsky, Strelna, Peterhof und Narwa. Auch in den Ostseeprovinzen ist der „Gagel“ auf Torfmooren und Sümpfen ziemlich häufig, so in Estland in der Wiek, auf Oesel, Dagö, in Livland und in Kurland bis Kretingen und Polangen, im südwestlichen Winkel des Landes. Im Innern des europ. Russlands und im grössten Theile des continentalen Sibiriens scheint der „Gagel“ zu fehlen und tritt erst im äussersten Osten wieder auf: in Kamtschatka und in der Küstenregion des Amur, auf Sachalin und in Nordjapan; auch im nördlichen Theile von Nordamerika ist er weit verbreitet und findet sich häufig an den Rändern der Gewässer: von Neufundland und Labrador durch Canada bis zu den Rocky Mountains und Sitcha und nordwärts bis zur Hudsonsbai und bis Fort Norman am Mackenzie-Flusse. — Zur Tertiärzeit wuchs zu Parschlag und anderwärts in Steiermark eine Myrica (*M. lignitum* Ung.), deren *var. parvifolia* und *brevifolia* in ihrer Blattform grosse Aehnlichkeit mit *M. Gale* zeigen.

218. **Ephedra distachya** L. et Stapf.

= E. vulgaris Richards.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 663—664. Meinshausen, Nachrichten, p. 211, n. 346. Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 333. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 354 et 355, n. 7. Zinger, Sammlung, p. 496. Bnge. reliq. Lehmann, n. 1311. Hildebr. Die Verbr. der Conif. l. c., p. 355. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 464, n. 1657. Martjanow, Fl. v. Minussinsk, n. 628. Stapf, Die Arten der Gattung Ephedra, p. 66—73, n. 17. Köppen, l. c., II, p. 367—369. Schübeler, Virid. Norveg. III, p. 41. Scheutz, Plant. vascul. Jeniss., p. 193. Prein, Materialien zur Kenntniss der Flora des westl. Ostsibir., n. 244. Rgl. in Descr. plant. nov. et minus cognit. fasc. VII, p. 196—197.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Jakutzk (Stubendorff), von der Station Tabaginskaja in Ostsibirien, 31. Mai 1875 (Czekanowsky), aus Ostsibirien an der Mündung des Fl. Wilui in die Lena, 1854 (Maack), vom Altai (Ledebour und Helm), von den Bergen Aktau und Sokur und vom Fl. Saram in der Songorei (Slowzoff), vom Tarbagatai (Kar. et Kir.), vom Saissan-See (Potanin), vom

Alatau (Semenoff), vom Alatau und vom Tarbagatai (Schrenck), aus Turkestan (Sewerzoff), vom südlichen Ural (Lehmann), aus Turkmenien (Karelin), aus dem Caucasus (Adams, Szovits und Wilhelms), von Lenkoran, von Krassnowodsk und Baku (Radde), von Astrachan und Mangyschlak (Becker und Wilhelms), aus Abchasien (Lagowsky), vom Caspisee (Claus), von Krassnowodsk, 1872 (Sievers), zwischen Odessa und Nikolajewsk (Ledebour), von der Küste des Schwarzen Meeres (Sredinsky), von Krassnowodsk, von Sarepta und von Sossnowka im Gouv. Saratow (Becker), von Uralsk (Burmester), von dem Majak, an den Rändern der Kalksteingruben, bei Orenburg (Meinshausen), von Orsk, 1852 (Antonoff), von den Bergen von Guberlinsk, 1878 (Schell), aus dem Kreise Orsk, 1878 (Schell), aus dem Gouv. Orenburg, 1865 (Buch), von Sewerinowka (Nordmann), von Jerketenewsky Ulu, 1885 (Krassnoff), von Tscherkask (Henning), von Temir Chan Schora, 1870 (Becker), aus der Kirgisensteppe zwischen dem Fl. Irgis und Orenburg, 1853 (Grigorjeff), aus der Krim, von Sudak, 27. Juni 1837 und April 1843 (Trautvetter), von Odessa, 10. Juli 1844 (Lagowsky), aus der Gegend von Odessa, 8. Aug. 1856 (Kessler und Tschugajewicz), von Odessa, 10. Juli 1846 und von Sebastopol, 20. Juli 1852 (Tschugajewicz), von Sebastopol, 20. Aug. 1858 (Kessler und Jelsky) und aus dem Kreise Jeletz im Gouv. Orel, 13. Mai 1883 (Zinger).

Geographische Verbreitung: An den europäischen Küsten des westlichen Mediterranbeckens, an der Ostküste von Spanien, von Alicante an nordwärts, bei Valencia, an der katalonischen Küste, im Binnenlande an der Sierra de Ronda, im Flussgebiete des Tajo, in der Mancha und im Flussgebiete des Ebro; in Frankreich an der atlantischen Küste von der Mündung der Garonne bis ins Dep. Finisterre, sowohl auf dem Festlande, wie auf den Inseln und an der Küste des Mittelmeeres von der spanischen bis zur italienischen Grenze, an der Nordküste von Corsika, an der Nord- und Westküste von Sardinien, auf den Inseln Maddalena und Caprera, an der Süd- und Südwestküste von Italien, auf Sicilien an der Nordküste, in

Südtyrol, in Friaul, an der Küste von Kroatien, in Ungarn, nächst Gran und im Com. Budapest, in Siebenbürgen in der Schlucht von Torda, in Bulgarien bei Varna, in Rumänien bei Babadagh in der Dobrutscha, in Kleinasien bei Kaiserie, in Russland an den Ufern des Schwarzen Meeres, am Ufer der Krim, im Lande der Don'schen Kosaken [1]) und im Flussgebiete des Don bis in den Kreis Jeletz im Gouv. Orel, an den Ufern und im Stromgebiete des Kaspischen Meeres, im unteren Theile des Stromgebietes der Wolga und im Steppenlande zwischen Wolga und Ural, an der Mündung des Ural und im Flussgebiete desselben aufwärts bis in das Gouv. Orenburg und an den südlichen Ausläufern des Ural, am östlichen Ufer des Kaspischen Meeres, im Flussgebiete des Irgis im Gouv. Turgai, im Flussgebiete des Irtysch bis in den Altai und das songarische Bergland, westwärts bis in das turkestanische Gebirgsland und ostwärts bis in das Quellgebiet des Jenissei, in den Steppen am Syr-Darja, im Quellgebiete des Ob und im Flussgebiete der Lena bis 64° N. Br. und Chatanga bis $66^1/_2$° N. Br.

219. **Ephedra monosperma** Gmel.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 664. Radde, Reisen, p. 82, 185. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 148. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 357, nro. 11. Hildebr. Die Verbr. der Conif. l. c., p. 356. Rgl. in Descript. plant. nov. et minus cognit. fasc. VII, p. 193—194. Stapf, Die Arten der Gattung Ephedra, p. 73—74, n. 18. Freyn, Plantae Karoanae, l. c., p. 223. Trautv. Catal. plant. ab A. Lomonossovio in Mongol. orient. lect., n. 99. Trautv. Syll. plant. Sibir.-orient. a Bunge fil. lect. n. 291.

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Lena (Redowsky), vom südlichen Ufer des Baikalsees, 1855 und vom Berge Munku-Sardyk, 1859 (Radde), aus dem Sajan-Gebirge zwischen den Quellen des Fl. Irkut und der Birjussa, 1847 und 1848 (Stubendorff), von

---

1) Cf. Paczosky, Materialien zur Steppenflora des südwestlichen Theils des Gouv. Cherson, p. 130, n. 876. Paczosky, Material. zur Steppenflora des südwestl. Theils des Dongebietes, p. 84, n. 497. Velenovsky, Flora bulgarica, p. 520.

dem Einflusse des Fl. Kaja in den Fl. Irkut, 30. Juli 1874 (Augustinowicz), von Wedenskaja, 1828 (Turczaninoff), aus Daurien (Sosnin und Turczaninoff), vom Flusse Jana, 25. Juli 1885 (Bunge fil.), aus der östlichen Mongolei zwischen Kerulen und Dolon-Nor, 1870 (Lomonossoff).

Geographische Verbreitung: In den Steppen des centralasiatischen Hochlandes vom östlichen Turkestan bis an den mittleren Hoango, an den Amur und die südsibirischen Gebirge: in Turkestan im Tekesthale, am oberen Ili, an der oberen Borotala und im songarischen Alatau; im nördlichen Tibet und am Kuku-nor; in China in der Provinz Kansu, Schansi und in Ordos, in der Mongolei und zwar sowohl in der westlichen, wie in der nordöstlichen, in Sibirien im Sajangebirge, in Baikalien, Daurien, am oberen Amur und im Flussgebiete der Lena und Jana.

220. **Ephedra procera** Fisch. et Mey.

Ledeb. fl. ross. III, p. 665. Fisch. et Mey. in Ind. sem. hort. Petropol. 1844, p. 45. C. A. Mey, Monogr. gen. Ephedrae, p. 91, n. 11, t. IV. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 250. Rgl. in Descript. plant. nov. et minus cognit. fasc. VII, p. 194—196. Stapf, Die Arten der Gattung Ephedra, p. 77—82, n. 20 et 21 (E. nebrodendis Tineo, β. procera Stapf). Franchet, Plant. David. I, p. 284, n 907.

γ. *humilis* Rgl.

Ein Ex. von Jakutsk (Stubendorff), von Rach seiner Zeit (1857) als *E. vulgaris* Rich. bestimmt, wurde von Regel (l. c. 1879) als Form *humilis* zu *E. procera* F. et M. gezogen, von Stapf (l. c. 1889) aber wieder mit *E. vulgaris* Rich. vereinigt.

Sonst lagen uns von der *E. procera* nur Exemplare aus Iberien (Eichwald), aus dem Kaukasus, von Tiflis, 1867 und 1869, aus Transkaukasien, 1877 (Radde), aus der Provinz Nakitschewan und Aderbeidschan (Szovits) und von Elisabethpol (Kolenati) vor.

Geographische Verbreitung der *E. nebrodensis* Tineo β. *procera* Stapf (nach Stapf): in der östlichen Hälfte des gemeinsamen Gebietes, d. h. in Griechenland, Macedonien, Thrakischer Chersones,

Kleinasien, Armenien, Kaukasus, Transkaukasien, Persien, Beludschistan, Afghanistan und auf dem Himalaya; während die genuine Form der *E. nebrodensis*, α. *Villarsii* Stapf, die westliche Hälfte des Gebietes bis Tunis und Dalmatien einschliesslich bewohnt, d. h. die Kanaren, Marocco, Algier, Tunis, Spanien, Südfrankreich, Sardinien, Italien, Sicilien, Dalmatien, die Herzegowina und das nördliche Kleinasien bei Safranbol. — Die *E. equisetina* Bunge dagegen (= *E. procera*, α. *typica* und β. *cernua* Rgl.) bewohnt das Turkmenengebiet, Turkestan, den Altai, China und die Mongolei.

221. **Pinus inops** Bong.

= P. contorta Dougl.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 676. Hildebr. Die Verbr. der Conif., l. c., p. 220. Beissner. Handbuch der Nadelholzkunde, p. 219—220. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 381, nro. 8. Watson. Botany of California. II, p. 126. Chickering, l. c., n. 522. Macoun. Cat. of Canad. plants. III, p. 466—467. Mayr. Die Waldungen von Nordamerika, p. 333—334, 348—350. Meehan. Catal. of plants coll. in Southeastern Alaska. Philadelphia. 1884, p. 92—93.

Sterile Exemplare aus den Sümpfen der Insel Sitcha (Mertens) und Fruchtexemplare aus dem nordwestlichen Amerika (Herbarium Trautvetter).

Geographische Verbreitung: auf sandigen Dünen und felsigen Stellen an der Küste von British Columbia, auf den Inseln der Königin Charlotte, auf Sitcha und an der Küste des südöstlichen Alaska, ebenso an der Bartlett-Bai. Eine Form davon die *var. Murrayana* Wats. (= *P. Murrayana* Balf.) bewohnt die Sierra Nevada bis zu einer Höhe von 8000—9000′, nordwärts bis Oregon und die Rocky-Mountains, südwärts bis Colorado und Utah, kommt jedoch auch noch weiter nördlich an der Canadischen Pacific-Bahn vor, wo sie bis zu 62° N. Br. Hügel und Berge bewohnt und an denselben 3500 bis 4000′ emporsteigt, so in der Gegend zwischen dem Athabasia-Flusse und dem Kleinen Sklavensee, im Columbia- und im Yukon-Thale.

222. Pinus sylvestris L.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 674—675. Köppen. Die geogr. Verbr. d. Nadelhölzer im europ. Russland. p. 38—177. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 142. Meinshausen. Nachrichten, p. 212, n. 349. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 385 et 386, nro. 13. Radde. Reisen, p. 124—125, 173, 321, 327, 550, 552, 555, 575—576, 618. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 551—556, 614—616, 626—628, 750. Trautv. in Maxim. primit. p. 263, nro. 690. Rgl. tentam. fl. Ussur., p. 137, n. 456. Bnge. reliq. Lehmann., nro. 1315. Gand. Essai sur les stations et habitations des Conifères en Europe, p. 8—13. Hildebr. Die Verbr. der Conif., l. c., p. 221—224. Glehn. Verzeichniss, n. 261. Scheutz. Plant. vasc. Jenis., n. 931. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 633. Prein. Cat. pl. gub. Eniss., n. 470. Zinger. Sammlung, p. 498, n. 1713. Prein. Materialien zur Kenntniss der Flora des westl. Ostsibiriens, n. 247. Beissner. Handbuch der Nadelholzkunde, p. 225—233. Sagorski u. Schneider. Flora der Centralkarpathen, p. 568. Saelan, Kihlman. Hjelt. Herbar. Mus. Fenn., p. 1 u. 123. Schübeler. Viridar. Norveg. III, p. 84. Velenovsky. Flora bulgar., p. 519. V. Br. Wittrock. Acta hort. Berg. I, 2, t. 1. Robinson. Our trees, p. 98. Wainio. La flore de la Laponie finlandaise, p. 86. Krause. Ueber die Verbreitung der Kiefer in Norddeutschland; in Engler's Botan. Jahrb. XI, p. 123—133. Krause. Die Westgrenze der Kiefer auf dem linken Elbufer; im Beibl., nro. 29, p. 46—52 zu B. XIII der Botan. Jahrb. von Engler. Slowzoff, Phytogr. Beschr. d. Kr. Tjumen, p. 72.

Blüthen- und Frucht- und sterile Exemplare vom südlichen Ufer des Baikalsee's, 1855 (Radde)[1]), von Irkutzk, 1833 (Turczaninoff), vom linken Ufer der Angara bei Irkutzk, 13. Juni 1874 (Augustinowicz), vom Amur, 1856 (Maximowicz), vom Kenga-See (Maack), von Nassimowo, 1844 (Middendorff)[1]), zwischen den Flüssen Wilui und Olenek, 1854 (Maack), aus dem Altai (Ledebour, Schrenck und Semenoff), von den Kaikaraly-Bergen (Schrenck), vom Dshaksy-jangis-tau (Slowzoff)[1]), aus „Sibirien“ (Haupt), aus dem Gouv. Tobolsk, 18. Mai 1874 (Augustinowicz), vom Ural (Meinshausen), von Slatoust (Forstkorps), aus dem Gouv. Wologda, 1878 (Iwanitzky)[1]), aus Cartilinien (Szovits), aus Somchetien (Kolenati), aus dem Kaukasus, von der Baumgrenze, nahe 7000′, 1874 (Radde), aus dem Kaukasus (Lagowsky), aus dem Gouv. Simbirsk (Vesenmeyer), aus dem Gouv. Orel

1) «*Sibirica*, kurznadelig» (Radde), was aber nicht bei allen sibirischen Exemplaren zutrifft (H.).

(Gruner und Taratschkoff), aus dem Gouv. Mohilew (Downar und Trautvetter), aus dem Gouv. Moskau (Annenkoff und Goldbach), aus Polen (Ender), aus Livland und von Heiligensee, 1849 (Maximowicz), aus Litthauen und Wolhynien (Besser), aus dem Gouv. St. Petersburg (Herder, Meinshausen, Prescott), aus Kurland (Fleischer), von Techelfer bei Dorpat (Glehn), aus Livland, vom Dubbeln'schen Strande, Ende Juli 1870 (Trautvetter), von Kusshof bei Dorpat, 1835 (Trautvetter), aus Finland, bei Helsingfors, 1840 (Trautvetter), aus der Gegend von Kiew, 1838, 1842, 1843, 1844, 1849, 1851, 1852, 1853, 1855, 1857 und 1858 (Andrzejowsky, Rogowicz und Trautvetter), aus dem Gouv. Jaroslaw, 1866 (Petrowsky), aus dem Gouv. Mohilew (Pabo und Tscholowsky), aus dem Gouv. Mohilew, 1837 u. 1861 (Trautvetter), aus dem Gouv. Wolhynien, 1853 (Rogowicz), aus dem Gouv. Tschernigow, 1856 (Rogowicz und Trautvetter), von Wilna, 1879 (Schell), aus dem Gouv. Olonetz, 1867 (Günther), von der Wischera, 1847 (Hoffmann), aus dem Kreise Tscheljuba des Gouv. Orenburg, 1866—67 (Lossjewsky), aus den Kreisen Birsk und Menselinsk des Gouv. Ufa, 1868 (Lossjewsky), von Talitzky-Sawod im Gouv. Perm, 1876 (Schell), von Perm (Kryloff), aus dem Kreise Orsk des Gouv. Orenburg, 1878 (Schell), von Katharinenburg, 1869 (Clerc), von Tjumen im Gouv. Tobolsk, 1882 (Slowzoff) und vom Flusse Obi bei Malo-Atlymskoje, 1881 (V. Fuss); ster. Ex. vom Niederwald, 1881 (Herder) und aus der Umgegend von Ems, Juli 1867 (Trautvetter).

γ. **hamata** Stev.

Ex. aus dem Kaukasus, von Gruschewa, 7000′ (Sredinsky), von Borschom in Transkaukasien, 1882 (Smirnoff).

Geographische Verbreitung: In Europa, mit Ausnahme der arktischen und südlichsten Theile und in Nordasien, mit Ausnahme der nördlichen und nordöstlichen Theile desselben. Die Nordgrenze steigt in Norwegen bis zu den nördlichsten Fjorden über 70° N. Br. hinaus, in der Richtung des Varanger Fjord sinkt sie nach Lappland

übertretend auf 69° 30′ bis 69° 50′ längs der Flüsse Tana-elf, Paatsjoki und Ustjoki. Von hier neigt sie sich schwach nach S.O. auf Kola zu, von wo ab sie, mit der Waldgrenze überhaupt stärker nach S.O. abfällt und längs dem 67° N. Br. im Norden des Fl. Ponoi hinstreicht, bis sie nach Süden abschwenkend die Einfahrt in's Weisse Meer gegenüber der Insel Sossnowka erreicht. Im Osten davon stehen die letzten, aber jetzt abgestorbenen Kiefern an den Ufern des Fl. Ness, unter $66^{3}/_{4}°$ N. Br., ein Beweis, dass die Kiefern hier nicht weiter nach Norden reichen, als gegenwärtig; denn jetzt geht sie Wald bildend kaum über den 66° N. Br. hinaus, weiter nördlich tritt sie nur selten und inselförmig auf, so an der Pjoscha unter $66^{1}/_{2}°$ N. Br., und an der Sosswa, einem Zuflusse der Petschora noch unter 67° N. Br. Im Osten der Tschesskaja-Bucht reicht sie auch bis 67° N. Br., an der Soima bis $67^{1}/_{3}°$ und im Quellgebiete der Laja im Osten der Petschora bis $67^{1}/_{4}°$ N. Br. Am Ob und am Jenissei geht sie etwas über den 66° N. Br. hinaus und findet sich noch bei Turuchansk, an der Mündung der unteren Tunguska; weiter ostwärts senkt sich aber die Nordgrenze der Kiefer bis zum 64° N. Br., wo Müller sie am Ijeiko, einem Zuflusse der unteren Tunguska antraf. Maack fand sie noch am linken Ufer des Wilui zapfentragend, unter $63^{1}/_{2}°$ N. Br. und Middendorff bei Nassimowo unter 60° N. Br. Jenseits der Lena senkt sich die Nordgrenze der Kiefer noch weiter südostwärts bis unter die Breitengrade des Sajangebirges, des Chamar-daban[1]) und des Burejagebirges am Amur, d. h. bis zum 52—53° N. Br. — Die Westgrenze geht von der Westküste Norwegens aus südwestlich, die Shetland- und Faroer-Inseln westlich liegen lassend, nach Schottland und Irland und von hier nach der Westküste der spanischen Halbinsel. — Die Südgrenze geht in Spanien bis zur Sierra Nevada (37° N. Br.) und wendet sich von da nordwärts zu den nördlichen Apenninen

---

1) «Von den Höhen der Gebirge bis zum Spiegel des See's steigen die Kiefer und die Lärche, während die sibirischen Tannen sich meist nur in den geschützten Bachthälern finden» (Radde, l. c., p. 124—125 und 173).

(44° N. Br.), dann sinkt sie wieder, den grössten Theil Italiens[1]) südwärts lassend, nach dem nördlichen Griechenland (39°). Die Südgrenze in Russland ist, wie Köppen mit Recht hervorhebt, eine zwiefache, einmal die jetzige continuirliche und dann die ehemalige, angedeutet durch das insulare Vorkommen der Kiefer und durch Fluss- und Ortsnamen, welche auf das frühere Vorhandensein der Kiefer hinweisen. Die Südgrenze des continuirlichen Vorkommens der Kiefer verläuft, von West nach Ost durch die Mitte Wolhyniens, den nördlichsten Theil des Gouv. Kiew, die Mitte des Gouv. Tschernigow, durchschneidet die Gouv. Orel und Kaluga, geht um das Gouv. Tula herum, streicht durch die Mitte des Gouv. Rjasan, die nördliche Hälfte des Gouv. Tambow und die südliche des Gouv. Nischne Nowgorod, von wo sie buchtenförmig südwärts in die Gouv. Pensa und Saratow eindringt, sich aber an der Wolga wieder nordwärts wendet und diesen Strom bei Tetjuschi überschreitet. Weiter ostwärts verläuft die Südgrenze der Kiefer durch den Norden des Gouv. Ufa und senkt sich in der Nähe des Uralgebirges wieder südwärts, längs dem linken Ufer der Bjelaja bis zu deren Quellen im Uralgebirge, in welchem sie bis zum 53° N. Br. hinabgeht. — Das insulare Vorkommen der Kiefer erstreckt sich dagegen viel weiter nach Süden und findet besonders längs der Flüsse statt, so namentlich längs dem Dnjepr, dem Donetz, dem Don, dem Woronesh und an der Wolga. Im südlichen Uralgebirge wachsen Kiefern auf der Hochebene zwischen den Quellflüssen des Ik und des Jalan-Silair; ebenso ist der Bergrücken Dshabyk-Karagai mit Kiefernwald bedeckt, der südwärts bis zum 52° N. Br. reicht. — Weiter ostwärts in der Kirgisensteppe kommen an verschiedenen Stellen Kiefernwälder vor, welche sich südwärts bis zum 51° 30′ N. Br. fortsetzen und nach Osten bis zu den Vorbergen des Altai reichen. — Jenseits der Steppe tritt die Kiefer in den Gebirgen der Krim und des Kaukasus wieder auf. In der Krim findet sie sich im höheren Gebirge sowohl auf dem

---

1) Cf. Schouw. De Italienske Naaletraders geographiske forhold, p. 85—86. Mit Karte.

nördlichen wie auf dem südlichen Abhange desselben [1]). abgestorbene Exemplare finden sich sogar auf dem waldlosen und felsigen Plateau der Jaila. Im Kaukasus ist sie von allen Nadelhölzern am weitesten verbreitet und findet sich im nördlichen Kaukasus in der ganzen Hauptkette, auf den Vorbergen des Elbrus, am Terek, sowie im westlichen Daghestan, wo der östlichste Fundort derselben unter dem 64° Ö. L. liegt. In Transkaukasien ist zwar das Vorkommen der Kiefer ein beschränkteres; sie findet sich aber in den Gebirgen Abchasiens, Swanetiens, Ossetiens, Tuschetiens und Chewsuriens; im südlichen Transkaukasien wächst sie längs dem Adscharo-Imeretinischen und Trialetschen Bergrücken, am oberen Laufe der Kura, an den Ufern des Rion und in den Gebirgen der Gebirge von Batum und Kars. Ihre vertikale Verbreitung ist hier sehr gross, indem sie zwischen 2500 und 9500′ ü. d. M. vorkommt.—Von Transkaukasien aus verbreitet sich die Kiefer über Armenien nach Kleinasien, welcher Verbreitungsbezirk wahrscheinlich mit dem europäischen zusammenhängt. In Persien und Afghanistan scheint die Kiefer zu fehlen; im Himalaya kommt statt ihrer eine nahe verwandte Art die *P. Royleana* Jameson vor, ebenso in der chinesischen Provinz Kansu die gleichfalls Wälder bildende *P. leucosperma* Maxim., welche der *P. sylvestris* L. sehr gleicht und sich von ihr nur durch die grösseren weissen Saamen unterscheidet. Cf. Maximowicz in Diagnos. plant. novar. asiatic. IV, p. 347—348.

223. **Pinus Cembra** L.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 673—674. Köppen. Die geogr. Verbr. d. Nadelhölzer im europ. Russl., p. 11—38. Hildebr. Die Verbreit. der Conifer., l. c., pag. 205 et 206. Zinger. Sammlung, p. 498. Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 557—560, 624—625, 754. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 141.

---

1) Aggeenko in seiner Flora taurica I, p. 92 bezeichnet das Vorkommen der Kiefer als ein seltenes an der oberen Waldgrenze der Krim, aber nicht selten in den Wäldern an dem Nordabhange des Gebirges, in Gesellschaft der Birke und der Espe, mitunter auch Haine bildend in der Buchenzone der Nordseite, aber erwähnt, wenn auch selten auf der oberen Fläche der Jaila vorkommend, Kiefern welche einen Umfang von 1 Arschin und 9 Werschok hatten (Ibidem, p. 78, 80, 86).

Trautv. et Mey. flor. Ochot., p. 88, nro. 302. Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 336. Radde. Reisen, p. 79, 116—119, 124, 127—128, 129, 186, 280, 282, 294, 311, 313, 327, 468, 470—471. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 402 et 403, nro. 58. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 437. Meinshausen. Nachrichten, p. 212, n. 348. Glehn. Verzeichniss, n. 259, 260. Trautv. in Maxim. primit., p. 262, nro. 688 u. p. 392. Glehn. Reisebericht, p. 212, 215, 221, 222. Rgl. florul. Ajan., p. 120, nro. 267. Rgl. tentam. fl. Ussur., p. 136, nro. 454. Schmidt, florul. Amguno-Bur., p. 63, nro. 351 et florul. Sachal., p. 177, nro. 404. Scheutz. Plant. vasc. Jeniss., p. 930. Martjanow. Fl. v. Minussinsk, n. 632. Prein. Cat. pl. gub. Eniss., n. 465, 466. Miyabe. The flora of the Kurile Islands, nro. 244. Prein. Material. z. Kenntn. d. Flora d. west. Ostsib., n. 246. Slowzoff, l. c. p. 70.

Fruchtex. und sterile Exemplare vom südlichen Ufer des Baikalsees, 1855 (Radde), von Nertschinsk, 1847 (Sensinoff), aus Daurien (Turczaninoff), vom Altai (Bunge und Ledebour), aus dem Gouv. Tobolsk, 13. Mai 1874 und aus dem Kreise Werchneuralsk, 17. Juni 1869 (Augustinowicz), vom Ural, 1847 (Branth und Hofmann), vom Ural bei Bogoslowsk (Meinshausen), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky), von Nassimowo, 1844 (Middendorff), von Kuschwinskoi-Sawod, vom Flusse Toschemka und von Wsewolodoblagodatskaja, von Nikito-Iwdim, vom Fl. Wischera und vom Deneshkin-Kamen im Gouv. Perm, 1878 (Kryloff), vom Fl. Obi bei Malo-Atlymskoje, 62°, 1881 (V. Fuss) und Zapfen von cultivirten Bäumen in Pulkowa bei St. Petersburg (Trautvetter).

β. **pumila** Parlat. (= *P. pumila* Rgl. = *P. pumila* Mayr.).

Middendorff. Die Gewächse Sibiriens, p. 560—564, 616, 620—622, 752. Mayr. Monogr. d. Abietienen des Japan. Reiches, p. 80—82, t. VI, f. 21.

Fruchtex. und sterile Ex. vom Fl. Utschur (Stubendorff), von Ajan (Tiling), vom Fl. Gonkuli (Paullowsky), von der Kolyma, 25. Juli 1876 (Augustinowicz), vom Bergzuge Olega-Itabyt, 3.—4. Mai, von der Mündung des Flusses Uda, 28. Juni 1844 und von Tschumikan, 7. Juli 1844 (Middendorff), aus Kamtschatka (Eschscholtz, Rieder, Stewart und Mertens), von Petro-Pawlowsk (Wright), vom Busen Mamga, 15. Aug. 1844 (Middendorff), von der Castriesbai und von Nikolajewsk am Amur,

1854—1856 (Maximowicz), von der Ussuri-Mündung, von der unteren Lena, 27. Juni 1875 (Czekanowsky) und von Sachalin, 1860 (Schmidt), 1871 (Mizul) und 23. Juni 1880 (Augustinowicz), von Wiluisk, 1862 (Maack, Maydell), vom Altai (Bunge), von Nertschinskoi-Sawod und aus Daurien (Sosnin), „in subalpinis et in alpibus“ Baicaliae et Dauriae (Turczaninoff), aus dem Gouv. Tobolsk, 25. Juni 1871 (Augustinowicz) und aus „Sibirien“ (Haupt).

Geographische Verbreitung: Die Arve oder Keder (wie sie in Russland heisst), hat zwei ganz von einander getrennte Verbreitungsbezirke: 1) die Gebirge von Mitteleuropa und 2) das östliche europäische Russland, Sibirien bis Kamtschatka, die Mandshurei, die Kurilen und den nördlichen Japanischen Archipel. — Der mitteleuropäische Verbreitungsbezirk begreift nur die Hochgebirge in sich; auf den Alpen der Provence und Dauphiné beginnend, zieht er sich, den Gebirgszügen folgend, östlich fort in die Karpathen und die nordwestlichen Gebirge der Balkan-Halbinsel (Schar-dagh); in der Dauphiné und Province liegt der Bezirk der Arve in einer Höhe von 5400—7800′, an den Gehängen des Wallischen Thalbeckens steigen die Arvengruppen bis gegen 2400 M., im Tessin bildet sie mit Lärche und Rothtanne, die Baumgrenze, ebenso im Engadin. Die untere Grenze der Arve ist im Berner Oberland bei 1600 M., in Wallis und Graubündten bei 1800 M., im bayerischen Gebirge bei 1531 M., die obere Grenze dagegen bei 1867 M. und an der Tatra bei 1560 M. zu treffen. Im Schar-dagh am Balkan tritt sie in der Zone von 5400 bis 5800′ Wald bildend auf, auf den Gebirgen der Donauländern gehört die Arve in der oberen Gehölzregion zwischen 5000 und 7000′ zu den tonangebenden Pflanzen. Während die schönsten Arven dem Engadin und dem Oberwallis angehören, finden sich die am meisten verkrümmten und verstümmelten im Berner Oberland, nach oben zu oft schon abgestorben und so die ursprüngliche Waldgrenze andeutend.

Der 2-te Bezirk gehört dem Nordosten Europa's und Nordasien an und beginnt oder begann im Kreise Ust-syssolsk im Gouv. Wo-

logda im Osten der Petschora, findet sich jetzt aber nur im Osten des Timan-Gebirges, nachdem sie westlich davon ausgerottet worden. Ihre Westgrenze durchschneidet die Petschora unter dem 65° N. Br., verläuft dann in westsüdwestlicher Richtung längs dem rechten Ufer der kleinen Koshwa, wendet sich darauf nach Süden, bis sie unter dem $63^1/_3$° N. Br. auf die Ishma trifft, welche sie dann in südlicher Richtung verfolgt, geht bei den Quellen der Wytschegda vorbei, durchschneidet die Kossa unter 60° N. Br., die Inwa unter 59° N. Br., verläuft von hier aus in südöstlicher Richtung, um endlich als Südgrenze das Uralgebirge unter 56° 50′ N. Br. zu überschreiten und auf Jekaterinburg zu gehen. Ihre Nordgrenze — an der Petschora unter 65° N. Br. gelegen — durchschneidet unter $61^1/_2$° N. Br. das Uralgebirge um auf der Ostseite desselben weiter nach Norden — am Ob bis zum 67° N. Br. vorzudringen. Im Westen und Süden der heutigen Arvengrenzen gab es früher noch insulare Fundorte in den Gouv. Perm, Wologda und Ufa, doch sind diese kleinen Arvenbestände meist schon ausgehauen und dem Untergang geweiht. — Ihre Nordgrenze geht ostwärts am Jenissei bis $68^1/_2$° N. Br. und zieht sich unter dem 66° N. Br. bis nach Kamtschatka. Ihre Südgrenze zieht sich vom Altai, wo ihr Verbreitungsbezirk zwischen 4000 und 6540′ Höhe liegt nach dem Sajangebirge, wo sie am Aliberts-Berge bis 7095 und am Sochondo bis 6500′ hinansteigt, von hier nach den Gebirgen Baikaliens, wo sie vorzugsweise die hohen Rücken der Berge liebt und mit der Lärche zusammen eine besondere Zone bildet zwischen 5200 und 6700′ Höhe.

Verbreitungsbezirk der Pinus Cembra L. β. *pumila* Pall. et Parlat. (= *P. pumila* Rgl. et Mayr).

Auch diese Form erstreckt sich weiter nach Westsibirien, als man bisher annahm, denn es liegen uns nicht nur Exemplare vom Altai, sondern auch aus dem Gouv. Tobolsk vor. Ihre eigentliche Heimath ist aber Nordostsibirien, die Hochgebirge von Baikalien und Daurien, der Jablonnoi- und Stanowoi-Chrebet, Kamtschatka, die Kurilen, Sachalin, die nördliche und littorale Mandshurei und die Hochgebirge

Japans. Am Chamar-daban in Baikalien hört die Zwerg-Zirbelkiefer mit 6500′ im Allgemeinen auf, steigt aber in einzelnen, ganz darniederliegenden Sträuchern bis zum Gipfel dieses Gebirges, findet sich im Witim-Olekma-Lande auf den „Glatzköpfen“ und wächst im nördlichen Amurlande massenhaft auf den Bergen am Amgun, Nemilen und Kerbi und an der Bureja bis zur Njumen-Mündung, ebenso im ganzen Amurlande auf Bergkämmen und am unteren Amur zerstreut in Nadelwäldern und an Waldrändern, ebenso auf Sachalin überall auf den höheren Gebirgen und in sumpfigen Niederungen. Sehr interessant ist aber, was Mayr über das Vorkommen der „Zwergkiefer“ in Japan mittheilt: „Die Büsche dieses Strauches stehen theils einzeln, besonders an Schwefelquellen, theils dicht in einander verflochten; solche Bestände bedecken die höchsten Bergspitzen von 2800 m. an aufwärts unter dem 36° N. Br., nach Norden hin sinkt diese Grenze bis auf 1000 m. auf der Insel Jesso; nach Norden gelegene Schluchten und Felsspalten in dieser Zone tragen oft den ganzen Sommer hindurch Schnee, umsäumt von Kriechkiefern; in der Nähe von Schwefelwasserquellen aber erscheint die Kriechkiefer schon mitten unter hochstämmigen Tannen und Fichten, ja selbst im Buchen- und Birkenwalde. — Bei dem Ausbruch des Vulkans Shiranesan in Kotzuke, vor 15 Jahren, strömte kochendes Wasser, mit schwefeliger Säure stark versetzt, durch die Waldungen, wobei sich gewaltige Dampfmassen bildeten, deren Regen die gesammte Nadel- und Laubholzvegetation verwüstete. Wo der saure Regen die Waldungen traf, da starben alle Bäume nach einander ab, nur die Krummholzkiefer erhielt sich“.

Mayr, Monographie der Abietineen des Japanesischen Reiches, p. 80—82, 95 und 103—104, t. VI, f. 21. Grasmann, Forstliche Excursion in die Kiso-Waldungen der Provinz Shinans, im 46. Hefte der Mittheil. der Deutschen Gesellschaft in Tokio, p. 259. Cf. auch Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 276—280. Sendtner, Die Vegetationsverhältnisse Südbaierns, p. 530—553, 864. Gand, Essai sur les stations et habitations des Conifères en Europe, p. 18—20. Sagorski und Schneider, Flora der Centralkarpathen, p. 569. Christ. Das Pflanzenleben der Schweiz, p. 11, 14, 15, 16, 17, 19, 207, 228, 241. Kerner, Das Pflanzenleben der Donauländer, p. 319. Willkomm, Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich, p. 138—153. Pallas in den Neuen Nord. Beiträgen, B. IV,

p. 131 P. C. var. *pumila* auf der Insel Urup. Schübeler, Virid. Norveg. III, p. 84. Darnach kommt P. Cembra in Norwegen cultivirt fort bis zum 63° 26′ N. Br.

224. **Pinus Koraiensis** Sieb. et Zucc. (1844).

= P. mandshurica Rupr. (1857). = P. Cembra, β. excelsa Maxim. (1856).

Sieb. et Zucc. Fl. Jap. II, p. 28, t. 116 (1844). Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 404, n. 61. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog. t. II, p. 437 (567) 1857. Trautv. in Maxim. primit. p. 263, nro. 689 und p. 393 (1859). Rgl. tentam. fl. Ussur. p. 137, nro. 455. Radde. Reisen, p. 522, 550, 577, 583, 601, 624, 630, 646. Hildebr. Die Verbr. der Conif., l. c., p. 204 et 205. Maxim. in Diagn. plant. novar. asiat. IV, p. 349. Mayr, Monographie der Abietineen des Japanesischen Reiches, p. 73—76 und p. 104, t. V, f. 18 und t. VI, f. 18. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 280—282. Gardeners Chronicle, 1861, p. 1114.

Sterile, Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur, 28. Juli 1856, vom Ussuri-Becken, 12. Sept. 1859 und 23. Mai 1860 und von der St. Olgabai, d. 25. Juni 1860 (Maximowicz), aus dem Bureja-Gebirge, 18. Juni 1858 (Radde), von den Bikin-Bergen und von Uang-bobosa (Maack) und 2 grosse reife Zapfen im Herbarium Trautvetter.

Geographische Verbreitung: Dieser Baum wurde von Maximowicz am unteren Amur in Berg-Nadelwäldern oberhalb Chywwunda am 2. Juni 1855 zuerst gefunden; später auch am südlichen Amur auf Bergkämmen und im Burejagebirge, auch am Ussuri in Laubwäldern auf Anhöhen und am Ufer des Amur, in gemischtem Walde, unterhalb Messur, Ende Juli 1856. Maack fand denselben Baum auf allen Gebirgen des Ussurigebietes, 1859 und Radde, welcher ihn im Burejagebirge 1857—58 antraf und ihn auch für identisch mit *P. Cembra* hielt, schildert uns das Vorkommen desselben etwas genauer: „am meisten von allen Zapfenbäumen scheint er an die Eigenthümlichkeiten des Bodens und seiner Formenbildung geknüpft zu sein, indem er vollständig die Höhen des Lagar-aul und Mugir meidet und dem oberen Theile aller derjenigen Thäler fehlt, die ihren Anfang auf jenen Gebirgsknoten nehmen, während er sich an den meisten Quellen derjenigen Bäche findet, die nur in den Vorbergen der genannten beiden Gebirgshöhen gelegen sind. Im Lagar-

Thale folgt die Zirbelkiefer (aufwärts gerechnet) auf die Lärche und bildet dichte, reine Hochbestände, tritt jedoch auch in gemischten Waldungen und selbst einzeln bis zum Amur-Ufer auf, meidet aber die Ebene; findet sich dagegen auf den gegen N. offen gelegenen Uferhöhen am unteren Salbatsche. Im unteren Theile des Bureja-Gebirges wird sie seltener und durch *Picea obovata* Ledeb. ersetzt, bildet aber vom oberen Ditschun bis zum Chadabirekan und besonders im Mongoloktschi mächtige Bestände alten Hochwaldes. Sie soll sich auch im Innern des Bureja-Gebirges auf chinesischer Seite finden, ebenso am Chöchzier-Gebirge am Ussuri [1])". — *P. mandshurica* Rupr. soll von der *P. Cembra* L. auch im Habitus verschieden sein: sie ist ein gedrungener Baum mit breiter dichtbelaubter Krone, während *P. Cembra* L. lange, dünne, magere Kronen mit kurzen Aesten bildet. — Maximowicz bestreitet in seinen Diagnosen die Annahme Parlatore's, dass *P. mandshurica* Rupr. identisch mit *P. Cembra*, β. *pumila*. Mayr dagegen stellt die Vermuthung auf, „dass gerade das massenhafte Vorkommen der Kriechzirbel nördlich von der Insel Urupp es in hohem Grade wahrscheinlich macht, dass die zu Boden liegende 5-nadelige Kiefer von Kamtschatka, die als *P. koreensis* Sieb. von mehreren Autoren erwähnt wird, nichts anderes ist als *P. Cembra*, β. *pumila*". Dagegen ist *P. mandshurica* Rupr. identisch mit *P. koraiensis* Sieb. et Zucc., deren Heimath sich in den Bergwaldungen von Korea und von Central-Japan (Kisso und Kotzuke) befindet. — Als Resultat dürfen wir demnach jetzt wohl feststellen, was wir oben bereits genauer ausgeführt haben: *P. koraiensis* Sieb. et Zucc. (= *P. mandshurica* Rupr.) nur in Korea, in Central-Japan und in der Mandshurei, *P. Cembra* L. β. *pumila* Pall. dagegen auf den Kurilen, auf den Hochgebirgen Nordjapans, auf Sachalin, in Kamtschatka und auf Korjaginsk, sowie

---

1) Die nördliche Grenze dieses Baumes senkt sich vom Binnenlande (etwa unter 57° 25′ N. Br.) zur Küste (etwa 48° 50′) sehr bedeutend und plötzlich. Cf. die Polargrenze von VII Pinus mandshurica auf der Karte zu Maximowicz's Primitiae florae Amurensis.

in allen westlich davon gelegenen, oben unter № 224 schon genannten Landstrichen und Gebirgszügen.

225. **Pinus parviflora** Sieb. et Zucc.

Miyabe, The flora of the Kurile Islands, nro. 243. Grasmann, Forstliche Excursion in die Kiso-Waldungen der Prov. Shenans, l. c., Heft 46, p. 259. Mayr, Monographie der Abietineen des Japan. Reiches, p. 76—78, t. V, f. 19 und t. VI. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 282—283.

Geographische Verbreitung: auf den Kurilen bis zum 46° N. Br., in Nordjapan in der Knieholzregion zwischen 2400 und 2800 M., doch auch in Mitteljapan auf dem Hakone-Gebirge und in Südjapan in Kinschin und Shikoku. Mayr hält jedoch die nordische Form, d. h. alles, was nördlich von 35° bis nach Jesso und nach den Kurilen zu vorkommt, für eine besondere Art, welche er *P. pentaphylla* M. genannt, l. c., p. 78—80 beschrieben und auf t. VI, f. 20 abgebildet hat. Wir begnügen uns, bei dieser Art, welche das östliche Sibirien nur streift, mit Feststellung ihrer geographischen Verbreitung.

226. **Larix dahurica** Turcz. et Trautv.

= L. Gmelini Rupr., = Pinus davurica Fisch. [1].

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 673. Regel, Revisio specierum Laricum, in Act. hort. Petropol. I, p. 59—60. Trautv. et Mey. florul. Ochot., pag. 88, nro. 301. Trautv. Plant. Sibir. bor., n. 335. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 140. Meinshausen, Nachrichten, p. 211, n. 347. Maxim. Ad Asiae orient. cognit. melior. fragmenta, p. 58. Regel in Gartenflora, XX, 1871, p. 104—105, t. 684. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 410, nro. 70. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 436. Middendorff, Die Gewächse Sibiriens, p. 527—528, 541, 586, 595—609, 616—617, 619, 622—624, 747. Trautv. in Maxim. primit. p. 262, nro. 687; p. 393—394. Trautv. imag. pl. fl. Ross., p. 48, tab. 32. Regel, florul. Ajan., p. 119, nro. 265. Schmidt, florul. Amguno-Bur., p. 63, nro. 350 et florul. Sachal., p. 177, nro. 403. Glehn, Verzeichniss, n. 258. Miyabe, The flora of the Kurile Islands, nro. 246, p. 261—262. Radde, Reisen, p. 555, 575—576, 618. Glehn, Reisebericht, p. 211, 220, 262, 263, 264, 270, 271, 272.

---

1) Turczaninoff publicirte zuerst den Namen «*Pinus dahurica* Fisch.» mit dem Zusatze (*Larix*) in seinem Catalogus plantarum in reg. Baical. et in Dahuria sponte crescentium, 1837, p. 17, n. 1072. Ruprecht bezeichnete in seinen Flores

Blüthen- und Fruchtexemplare aus den Wäldern von Nertschinsk und von Daurien (Turczaninoff und Sosnin), aus Transbaikalien, 22. Juli 1871 (Augustinowicz), aus dem Bureja-Gebirge, 1858, (Radde), vom Amur 1855—1856, und vom Ussuri-Becken, d. d. 25. Mai 1860 (Maximowicz), von der Boganida, 1843 und von Udskoi, 24. Juni 1844 (Middendorff), aus Ostsibirien zwischen Wilui und Olenek, 1854 (Maack), von Ajan (Tiling), aus Kamtschatka (auf Befehl des Generalgouverneurs gesammelt den 16. Juli 1889, erhalten I. 1890, in Herb. hort. Imp. Petrop.), vom Flusse Naschim an der unteren Lena, 28. Juni 1875 (Czekanowsky), von der Kolyma, 20. Juni, 19. Juli u. 5. Aug. 1875 (Augustinowicz), von Nischne-Kolymsk, 1834 (Scharypoff), von der Insel Sachalin (Schmidt und Augustinowicz).

Geographische Verbreitung: Der Verbreitungsbezirk dieses Baumes erstreckt sich vom 40 bis $71^1/_4$° N. Br. Ihr nordwestlichster Fundort findet sich im nördlichen Ural an den Flüssen Stschutschja und Ljessnaja unter dem 68° N. Br., ihr nordöstlichster bei Nischne Kolymsk unter 68° N. Br., ihr südöstlichster auf der Kurileninsel Shikotan unter 44° N. Br. und ihr südlichster auf dem Berge von Po-hua-shan bei Peking unter dem 40° N. Br. — Die echte baumartige Form der Daurischen Lärche (α. *typica* Rgl.), ist, wie Maximowicz, l. c., p. 394 angiebt, überall in feuchteren und im Süden in nordischen Lagen anzutreffen, welcher Angabe Middendorff (l. c., p. 540) jedoch widerspricht, indem er mittheilt, dass sich im Aldan-Gebirge gar kein Unterschied entdecken liess, ob die Lärchen in nordischen oder in günstigeren Lagen wuchsen. Ebenso vertrage die Lärche je weiter südlich, je höher in's Gebirge hinauf, wo die Ausdünstung vermehrt ist, um so mehr Feuchtigkeit, während sie im

---

Samojedorum Cituralensium, 1845, p. 56—57 die Art unter *Abies Ledebouri* mit den Namen *A. Gmelini* und *A. Kamtschatica* und Trautvetter beschrieb in seinen Imagines et descriptiones plantarum, Monachii, 1846, p. 48, t. 32 die neue Art unter dem Namen «*Larix dahurica* Turcz.».—Regel unterscheidet 3 Formen davon: α. *typica*, β. *prostrata* und γ. *japonica*.

Norden nur auf trockenem Standorte vorkommt. Ist die Lärche schon in Mittelsibirien ein entschiedener Gebirgsbaum, der nur nördlich vom 60° N. Br. von der Erhebung des Bodens über das Meer unabhängig wird, und auch in der Ebene vorkommt, so mag dieser Charakter sich weiter südwärts noch entschiedener ausprägen. Middendorff sah im rauhen Aldan-Gebirge unter 55½° N. Br. die Lärche bis dicht in die Nähe des Kammes, also 4000′ hoch, emporsteigen. Sie bedeckt alle Aeste des unermesslichen Stanowoi-Gebirges, alle Küsten der Südhälfte des Ochotzkischen Meeres, alle Ufer der dortigen Flüsse und aller grossen Zuflüsse des Amur, das Ussuri-Becken und sogar die Schantar-Inseln und Sachalin [1]), und ist hier bis in die südliche Bai Aniwa verbreitet.—Im Burejagebirge bildet die Lärche entweder mit der Kiefer oder mit der Weissbirke gemischt die Wälder der Thäler, oder tritt mit Eiche, Fichte und Tanne Wald bildend zusammen.

Die Zwergform der Daurischen Lärche (β. *prostrata* Rgl.), verhält sich zur gewöhnlichen (der α. *typica* Rgl.) beinahe so, wie *Pinus Cembra pumila* zur echten Zirbelfichte und hat auch eine eigenthümliche Verbreitung. Die echte baumartige Form bildet bald allein, bald mit anderen Bäumen Wälder und erreicht eine Dicke von 4′. Die Zwerglärche dagegen ist ein fingerdickes schlankes Bäumchen, welches oft, von der Schneelast her, bogig gekrümmt gefunden wird und sich meistentheils durch grössere Zapfen von der Baumform unterscheidet. Sie ist alpinen Lagen und Sümpfen des Nordens eigen. So an der Nord- und Ostküste von Sachalin, am unteren, d. h. nördlichsten Amur, im Taimyrlande, auf dem höchsten Theile des Stanowoi-Gebirges und in dem rauhen Gebirgskamme an der Schilka. —Als nördlichsten Fundort dieser Zwergform nennt Middendorff den am Ufer der Nowaja, unter dem 72° N. Br. (M., l. c., p. 604—

1) Auf Sachalin bilden den Bestand der Nadelwälder 4 Nadelhölzer: *Larix dahurica*, *Picea ajanensis*, *Abies Veitchii*, *var. sachalinensis* und *A. Glehnii*, oder *L. dahurica* bildet gemischte Wälder mit Birken (*Betula alba*) und mit Eichen (*Quercus mongholica*), in welche hie und da auch Pappeln (*Populus tremula*) und Ahorne (*Acer Mono*) eingestreut sind. (Glehn, l. c.).

605) mit Abbildung desselben. Die japanische, resp. kurilische Form der Daurischen Lärche (γ. *japonica* Maxim.), bleibt entweder ein niederer Baum, wie auf der Insel Shikotan oder wird ein stattlicher Baum von der Höhe und Tracht der mitteljapanischen Lärche, wie auf der grossen Insel Etorofu; während die Heimath der eigentlichen mitteljapanischen Lärche (*Larix leptolepis* Gordon), sich auf Nippon befindet, wo sie zwischen dem 35½° und dem 38° N. Br. wildwachsend vorkommt (Cf. Mayr, Die Abietineen des Japanesischen Reiches, p. 63—67 und t. V, f. 14 u. 15) [1]).

227. **Larix sibirica** Ledeb.

= Pinus Ledebourii Endl.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 673—673. Köppen, Die geogr. Verbr. d. Nadelhölzer im europ. Russl., p. 207—267. Trautv. et Mey. florul. Ochot., p. 88, nro. 300. Schmidt, Mammuthexpedition, p. 120, n. 227. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 140. Middendorff, Die Gewächse Sibiriens, p. 527, 541, 586, 595—609, 616—617, 619, 622—624, 747. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 410 et 411, nro. 72. Regel in Gartenflora, XX, 1871, p. 99—107, t. 684. Bnge. reliq. Lehmann., nro. 1318. Gand, Essai sur les stations et habitations des Conifères en Europe, p. 28—32. Hildebr. Die Verbr. der Conif., l. c., p. 240. Martjanow, Fl. v. Minussinsk, n. 631. Prein, Cat. pl. gub. Eniss., n. 468. Franchet, plant. David., I, n. 911. Radde, Reisen, p. 116—119, 127—128, 131, 324, 327, 466—468. Zinger, Sammlung, p. 497, n. 1712. Scheutz, Plant. vasc. Jenis., n 929. Prein, Materialien zur Kenntniss der Flora des westl. Ostsibiriens, n. 248. Kanitz, l. c., p. 139—140. Slowzoff, l. c. p. 71—72.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk, 1828 und aus Daurien (Turczaninoff), aus dem Gouv. Irkutzk, 15. Juni 1874 (Augustinowicz), von der St. Olgabai in der südöstlichen Mandshurei, d. d. 5. Juli 1860 (Maximowicz), von dem südlichen Ufer

---

1) Die *var. japonica* Maxim. kommt nach Pallas auch noch auf der Insel Kunashiri und nach Maximowicz und Myabe auch im nordöstlichen Theile von Jesso vor, wesshalb ihr Maximowicz auch den Namen *var. japonica* gegeben hat, während Mayr dies bestreitet und ihr den Namen *L. Kurilensis* giebt.

Cf. Pallas in dem Neuen Nord. Beitr. B. IV, p. 133 u. 134; sowie Myabe, l. c., p. 262.

Nach Schübeler, Viridar. Norveg. III, p. 60 kommt Larix dahurica in Norwegen fort bis zum 59° 55′ N. Br.

des Baikalsees, 1855 und vom Berge Munku-Sardyk, 1859 (Radde), von Nassimowo am Jenissei, 1844 (Middendorff), vom Chormakreuzberge, Südseite, 28. Mai und vom Engata-Berge, 30. Mai 1844 (Stubendorff), aus dem Altai (Ledebour), vom Ob, bei Beressow im Gouv. Tobolsk, 7.—9. Sept. 1881, unter dem 68° N. Br. (V. Fuss) und 1887 (Slowzoff), aus dem Gouv. Tomsk, 24. Mai 1874 (Augustinowicz), vom Marka-kul (Potanin), vom Ural (Branth), vom Ural, 20. Aug. 1847 und 25. Juni 1848 (Hofmann), vom Ural und von Slatoust (Meinshausen), aus dem Lande der Samojeden und von der Dwina und Pinega (Schrenck), aus dem Gouv. Wologda (Iwanitzky), aus dem Kreise Pudosh des Gouv. Olonetz, 1877 (Günther), aus dem Gouv. Perm, am Deneshkin-Kamen, 9. Juli 1885 (Slowzoff), von Perm (Kryloff), aus dem Kreise Tscheljaba, 1867 und von der östlichen Seite des Urals, aus dem Kreise Werchne-Uralsk des Gouv. Orenburg, 1870 (Lossjewsky), aus dem Kreise Orsk des Gouv. Orenburg, 1878 (Schell), aus dem Gouv. Perm (Augustinowicz), aus dem Gouv. Olonetz und aus dem südl. Theil des Gouv. Archangel, 1840 (Middendorff) und aus dem Kreise Kadnikoff im Gouv. Wologda, 1856 (Meschjakoff).

Larix europaea DC.

Zinger, Sammlung, p. 497.

Ex. vom Niederwald, 1881 und von St. Pirminsberg, 1870 (Herder), aus Nassau an der Lahn bei Ems, 1. Juli 1867 (Trautvetter).

Geographische Verbreitung: Während die europäische Lärche ihre Heimath in den mitteleuropäischen Gebirgen hat, bewohnt die sibirische Lärche das nordöstliche europäische Russland, fast ganz Sibirien und die Mongolei (Ipéhoachan, David). Im europ. Russland findet sich die sibirische Lärche wildwachsend in den Gouv. Kasan, Ufa, Orenburg, Wjatka, Perm, Archangel, Wologda, Olonetz, im östlichen Finland, im nordöstlichen Theile von Kostroma und im

Norden des Gouv. Nishne-Nowgorod [1]). Die geographische Verbreitung der sibirischen Lärche in Sibirien und in der Mandshurei genau festzustellen und von der Daurischen Lärche scharf abzugrenzen, ist eine Sache der Unmöglichkeit, da die letztere eine sehr weite Verbreitung in nordwestlicher Richtung (bis an den Ural) und erstere eine ebenso weite Verbreitung in südöstlicher Richtung (bis an die St. Olgabai) hat. Middendorff hat Recht, wenn er die Kennzeichen in der Gestalt und Grösse der Zapfenschuppen, worauf die Artunterschiede hauptsächlich beruhen sollen, „ganz unerhebliche und unmerkliche“ nennt. Fand er doch selbst am Grossen Aim-Flusse an demselben Aste eine und derselben Lärche Zapfen, welche Schuppen trugen, deren Ende beträchtlich ausgerandet war und andere Zapfen, welche aus eiförmigen Schuppen bestanden, mit stumpf-lanzettförmig zugespitztem Ende. Ebenso fand er im äussersten Osten Sibiriens, auf den Schantar-Inseln, Lärchen mit nicht ausgerandeten Schuppen, wie die Abbildung auf S. 528 zeigt, welche M. an Ort und Stelle entwarf.—Dennoch bleibt ein gewisses räumliches Ueberwiegen beider Arten (oder Formen?) übrig und während die daurische Lärche mehr den hohen Norden und den Osten Sibiriens bewohnt, gehört die sibirische Lärche dem Osten des europ. Russlands ausschliesslich an, indem sie zugleich Mittel- und Süd-Sibirien bis zum Jenissei und zum Ostende des Baikalsees massenhaft bewohnt. Sie geht, nach Middendorff's Untersuchungen, am Jenissei bis zum 66° N. Br., nach Scheutz's Beobachtungen, sogar bis zum 69° 40′, ja in kleinen Exemplaren bis zum 70° N. Br. nordwärts. Zugleich ist die sibirische Lärche diejenige, welche im Ost- und Süd-Sajan alle übrigen Coniferen verdrängt und sich an seiner Südseite weit in die Mongolei verbreitet, um den Kossogol, zu den

---

1) Den südwestlichsten, aber ganz isolirten, Verbreitungsbezirk der sibirischen Lärche finden wir in Rumänien, wo Kanitz (Plant. Rumeniae, p. 139—140, 267) sie für die Gebirge der oberen und mittleren Moldau angiebt, während Schur (l. c., p. 627) in den Bergwäldern bei Bistritz und Kronstadt und im Hunyader Comitat die europäische Lärche nennt, was um so wahrscheinlicher ist, als in den Hochwäldern der Donauländer die europäische Lärche überall als 4-te Schicht nach Oben zu auftritt, so wie auch auf den Alpen.

Selenga-Quellen und um die Quellen des Jenissei zur alleinherrschenden Art wird, in einer Zone von 4000—7500'.— Die Lärche, welche an der Südseite des Sajan immer nur an der Baumgrenze zu finden ist, bleibt, wie Radde berichtet, stets Baum und geht nie in die Buschform über, wohl aber erreicht sie in diesen höchsten Verbreitungsbezirken nie die volle Länge der Nadeln und erleidet überhaupt eine Verkürzung ihrer Belaubung, indem die Bäume in dieser Höhe das Laub nur etwa vom 2. Juli bis 17. August tragen, aber mit dichten Blüthen versehen und alle fruchtbar sind, selbst als 7' hohe Bäumchen von nur 3 Zoll Durchmesser [1]).

Cf. Kerner, Das Pflanzenleben der Donauländer, p. 259 u. 307. Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz, p. 207, 224—234, 357—358, 444. Sagorsky und Schneider, Flora der Centralkarpathen, p. 569. Seudtner, Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, p. 553—556. Willkomm, Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich, p. 113—126. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 321—327. Saelan, Kihlman. Hjelt. Herbar. Mus. Fenn., p. 1 u. 123. Schübeler, Viridar. Norveg. III, p. 60. Robinson, Our trees, p. 102—104.

228. **Pinus Abies** L.

= Picea vulgaris Lk.

Ledebour, flora ross. III, 2, p. 670—671. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 415—416, n. 83. Engler u. Prantl., Natürl. Pflanzenfam. II, 1, p. 78. Zinger, Sammlung, p. 497, n. 1710. Köppen, l. c., II, p. 510—542. Beissner, Handb. d. Nadelholzkunde, p. 351—368. Willkomm., Forstl. Flora, p. 61—84. Gnad, Essai sur les stations et habit. des Conifères en Europe, p. 24—27. Hisinger, Några ord om de i Skandinavien förekommande formerna af Granen (Picea excelsa), in Botan. Notis., 1867, n. 2 et 3, p. 49—52. Cum tabula. Arnold, Der russische Wald, II, p. 433—443. Dammer, Über einige Formen der Picea excelsa Lk. in der Umgebung St. Petersburgs, in dem Ber. der deutschen botan. Gesellsch. 1883, Bd. I, H. 8, p. 360—362 und Dammer, Beitr. zur Kenntniss der Fichtenformen in der «Gartenflora» 1888, H. 22, p. 615—617. Herder in Uhl-

1) Die Entwickelungszeiten der sibirischen Lärche bei St. Petersburg, wo sie weitaus die Mehrzahl der cultivirten Lärchen ausmacht, wurden von mir während 30 Jahren fast alljährlich beobachtet und fällt darnach der Beginn der Blattentwickelung auf den 7. Mai, der Beginn der Blüthenentfaltung auf den 9. Mai, die Fruchtreife und der Laubfall auf den 1.—30. October, je nach der Beschaffenheit des Sommers. Mögen diese Notizen zugleich als Ergänzung zu Willkomm's phänolog. Tabelle über die Lärche dienen, die er auf S. 124 veröffentlicht hat.

worm's Botan. Centralblatt, 1884, XVIII, p. 334—335. Schur., enum. plant. Transsilv., p. 627—628. Graf Berg, Einige Spielarten der Fichte, 44. pag. Mit 12 Tafeln. Saelan, Kihlman, Hjelt. Herb. Mus. Fenn., p. 1 u. 123. Wainio, La flore de la Lapponie finlandaise, p. 86. Schübeler, Viridar. Norveg. III, p. 1. Robinson, Our trees, p. 99. Sernander, Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien, in Engler's Botan. Jahrb. XV, 1, p. 1—94. Mit 2 Karten. Slowzoff, l. c. p. 71.

Fruchtexemplare von Wologda (Meschjakoff und Iwanitzky), vom Imatra, Juli 1870 (A. Regel), vom Heiligensee, Mai 1849 (Maximowicz), aus Livland (Höltzer), Fruchtex. St. Petersburg (Herder), aus dem Gouv. Perm (Augustinowicz und Kryloff), aus dem Gouv. Mohilew, 1860 (Trautvetter), aus dem Gouv. Jaroslaw, 1866 (Petrowsky), aus den Kreisen Petrosawodsk und Powenetz des Gouv. Olonetz, 1870—71 (Günther), von Helsingfors, 1840 (Trautvetter), aus der Umgegend von St. Petersburg, 1871 (A. Regel), aus dem Walde von Krestowsky, 1865 (Trautvetter), aus dem Gouv. St. Petersburg (Meinshausen), aus der Umgegend von Dorpat, 1835 (Trautvetter), aus dem Gouv. Wilna, 1879 (Schell), aus dem Gouv. Wolhynien, 1853 u. 1858 (Rogowicz), aus dem Kreise Luzk des Gouv. Wolhynien (herbar. Trautvetter), aus dem Kreise Kanew des Gouv. Kiew, 1882 (Montresor), Ster. Ex. von Immenstadt, 1872 und 1874, Augsburg, 1870, Dürkheim, 1876, Hamburg, 1876, vom Niederwald, 1881 (Herder), aus der Gegend von Ems, 1867 (Trautvetter).

Die Exemplare aus den Gouvernements Olonetz, Perm, St. Petersburg, Wologda und aus Finland bilden in der Zapfenform Uebergänge von der *Picea vulgaris* Lk. zur *P. obovata* Ledeb.[1]), ebenso die Varietät *fennica* Rgl. und *P. montana* Schur.; ausserdem kommen solche Uebergänge in Thüringen, im Riesengebirge und in Graubündten vor.

var. Uwarovii Kaufm.

Regel, Gartenflora, XXII, 1873, p. 169, tab. 762.

---

1) *Picea obovata*, die sibir. Fichte ist nur eine «Standortsvarietät» von *P. vulgaris*, ebenso *Larix sibirica* von *L. europaea* (J. Wiesner, Elemente der Organographie, Systematik u. Biologie der Pflanzen, 1884, p. 241—242 u. p. 380).

Fruchtexemplare von Poretschje im Kreise Moshaisk des Gouv. Moskau (Kaufmann).

var. fennica Trautv. (= β. *obtusata* Meinsh. fl. Ingr.). Zapfen aus Ingermanland, 1866 (Meinshausen).

Geographische Verbreitung: in Nord- und Mitteleuropa. Die Nordgrenze liegt an der Westküste von Norwegen beim Vorgebirge Kunnen unter dem 67° N. Br., sinkt an der schwedischen Grenze im Gebirge auf 65° herab, steigt dann nordostwärts nach Schwedisch-Lappland wieder auf 68° N. Br., unter welchem Grad sie auf Finnisch-Lappland übertritt, um sich dann noch weiter nordwärts den Ufern des Sees Kjolme-javre, zuzuwenden, wo sie, wie auch bei Björnsund, unter 69° 25′ die nördlichsten Punkte ihres Vorkommens erreicht.

Auf der Kola-Halbinsel geht die Fichte, ebenso wie östlich vom Weissen Meere, weiter nach Norden als die Kiefer: so wachsen an der Mündung der Tuloma bei Kola, unter 68° 53′ N. Br. noch hochstämmige Fichten von 85—90′ Höhe. In der Tundra findet sich die Fichte nur in Flussthälern, so in einem tiefen Einschnitte des Fl. Ponoi, unter 67° 10′ N. Br.; im Osten des Weissen Meeres finden sich nordwärts die letzten Fichten auf den sog. Schomochowskischen Bergen, unter 67° 15′ N. Br., weiter ostwärts steigt die Nordgrenze an der Pinega wieder auf 67° 10′ N. Br., an der Petschora auf 67° 30′ und in der Nähe des Sees Urer auf 67° 25′. Der nördlichste Punkt, wo krüppelige Fichten noch vorkommen, befindet sich in dieser Gegend auf der Chaundei-Höhengruppe unter 68° 15′ N. Br. Jenseits des Urals und z. Th. schon in den genannten Breiten, tritt ausschliesslich *P. obovata* auf. Die Südgrenze beginnt an der Mündung der Wjatka in die Kama und verläuft westwärts über Kasan, Simbirsk, Nischnij-Nowgorod, Rjasan, südwestlich zwischen Kaluga und Tula und nördlich von Orel, Tschernigow und Shitomir auf die galizische Grenze zu fast parallel der Nordgrenze des Tschernosem; von Galizien und von den Tatrawaldungen[1]) sinkt die Südgrenze zu den

---

1) wo sie bis 1576 M. ansteigt. Cf. Sagorsky und Schneider. Flora der Centralkarpathen, p. 570. Velenovsky, Flora bulgar., p. 518 (var. *balcanica* Vel).

Gebirgen der Bukowina nach Bulgarien und Bosnien, von hier nach Oberitalien auf die Alpen und Sevennen und erreicht ihren südlichsten Punkt in den Pyrenäen unter dem 42—43° N. Br.

Cf. über das Vorkommen der Fichte auch: P. Knuth, die Fichte ein ehemaliger Waldbaum Schleswig-Holsteins, im Botan. Centralbl. 1891, nro. 34, p. 225—226. Nehring, Eine diluviale Flora der Prov. Brandenburg, in Potonie's Naturwiss. Wochenschrift 1892, nro. 4, p. 32—33.

229. **Picea obovata** Ledeb.

= Pinus obovata Antoine.

Schmalhausen, Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Fl. Buchtorma. p. 194—195, t. 18, f. 25, 25b. Engler und Prantl, l. c. II, p. 79. Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 671. Köppen, Die geogr. Verbr. d. Nadelhölzer im europ. Russl. p. 268—379 und l. c. II, p. 510—542. Trautv. et Mey. florul. Ochot., p. 87, nro. 298. Schmidt, Mammuthexpedition, p. 120, n. 226. Turcz., fl. baical.-dahur. II, 2, p. 139, n. 1067. Meinshausen, Nachrichten, p. 212, n. 350. Radde, Reisen, p. 80, 82, 132, 173, 321, 327, 550, 577—578, 603. Zinger, Sammlung, p. 497, n. 1711. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 415, n. 82. Trautv., Plant. Sibir. bor. n. 334. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 437. Glehn, Verzeichniss, n. 257. Trautv. in Maxim. primit., p. 261, n. 685. Rgl. tentam. fl. Ussur., p. 136, n. 452. Rgl. in Descr. plant. novar. fasc. VII, p. 199—200. Schmidt, florul. Amguno-Bur. p. 63, n. 348. Middendorff, Die Gewächse Sibiriens, p. 541—545, 585—587, 626, 753. Graf Berg, Einige Spielarten der Fichte, t. XI u. XII. Teplouchow, Ein Beitrag zur Kenntniss d. sibir. Fichte, im Bull. de Moscou, 1868, 3. Bnge. reliq. Lehmann, n. 1316. Hildebr., Die Verbr. der Conif., l. c., p. 249 (exclus. synon.). Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 466, n. 1664. Martjanow, Fl. v. Minussinsk, n. 630. Prein, Cat. pl. gub. Eniss. n. 469. Miyabe, The flora of the Kurile Islands, nro. 245. Willkomm., Forstl. Flora, p. 67—70. Scheutz. Plant. vasc. Jeniss., n. 928. Regel in «Gartenflora» XIX, 1870, p. 60 und XXVII, 1877, p. 69. Arnold, Der russische Wald, II, p. 444—445. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 368—372. Gebr. Aubel, Ein Polarsommer (in Lappland und auf Kanin), p. 370—371 und 377—378. Wainio, La flore de la Lapponie finlandaise, p. 86. Maxim. Ad Asiae orient. fragm., p. 58. Maxim. in Ind. sem. h. b. P. 1866, p. 3. Slowzoff, l. c. p. 71.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur, 1855, 1856 (Maximowicz), vom Ussuri (Maack), aus dem Bureja-Gebirge, 1858 (Radde), vom Flusse Kuschunja in Ostsibirien, Nov. 1844, vom Flusse Niman in Ostsibirien, 1844 (Middendorff), von der unteren Lena, an der Mündung des Flusses Atyr-ajana, 4. Juli 1875 (Czekanowsky), von Irkutzk (Haupt), vom südlichen Ufer des Baikalsees, 1855 (Radde), vom Fl. Olenek am Ausflusse der oberen Tomba,

29. Juni 1874 (Czekanowsky und Müller), aus dem Altai (Ledebour), aus dem Kreise Tjumen des Gouv. Tobolsk, am Fl. Tura, 9. Mai 1874 (Augustinowicz), vom Ural (Meinshausen), vom Ural, 1847 (Hofmann), vom Ural (Lossjewsky), vom Iremel-tau (Lehmann), von der Pinega und aus dem Samojedenlande (Schrenk), aus Lappland, 1840 (Middendorff), aus dem Gouv. Perm (Kryloff), aus dem Kreise Kadnikow des Gouv. Wologda, 1856 (Meshjakoff), aus dem Gouv. Wologda, Juli 1878 (Iwanitzky), aus dem Kreise Ufa des Gouv. Ufa, 1870 (Lossjewsky), aus dem Gouv. Petersburg (A. Regel), vom Iremel-tau und aus dem Kreise Werchne-Uralsk im Gouv. Orenburg, 1878 (Schell), von den Flüssen Gaiwa und Losswa, vom Berge Bjeli-kamen, 3000′, vom Berge Konshakowsky-kamen, 4000′ und von Solikamsk, 1878 (Kryloff), vom Strande des Obi-Busens, gegenüber der Insel Natschalni-Ostrow, 7. Aug. 1881 und vom Obi-Flusse bei Malo-Atlymskoje, 1881 (V. Fuss).

Geographische Verbreitung: Obwohl man die Mehrzahl der Fichten im nördlichen europäischen Russland schon zur *P. obovata* Ledeb. rechnen kann, so beginnt das ausschliessliche Vorkommen derselben doch erst am Ural, welchen die Fichte zwischen dem 64—66° N. Br., bei einer Baumgrenze von 1600—2000′ überschreitet. Die letzten Fichten sah Sujew an der Schtutschja (Ural) zwischen dem $67^1/_2$ und 68° N. Br.[1]); am Jenissei fand Middendorff die äusserste Grenze der sibirischen Fichte bei Dudino unter $69^1{}_2{}^\circ$ N. Br. (Scheutz am gleichen Orte unter 69° 25′ N. Br. (!?)), wo sie

1) Hier wäre auch noch das strauchartige Vorkommen der Fichte im südöstlichen Theile Nowaja-Semlja's, unter dem 71° N. Br. zu erwähnen, welches Pachtussow angiebt und welches wir mit Middendorff und Köppen nicht bezweifeln können. Auch die Thatsache muss hier noch erwähnt werden, dass die äussersten Vorposten der Fichten (sowie der Kiefern und Lärchen), längs der ganzen Nordgrenze derselben, von Lappland bis nach Sibirien, abgestorben sind, was auf ein Kälterwerden des dortigen Klima's im Laufe der Zeit schliessen lässt. Zur Tertiärzeit (Miocän und Pliocän) hatte übrigens die Fichte eine noch grössere Verbreitung als heutzutage und bewohnte sowohl arktische Gebiete wie Spitzbergen und das Grinelland, als auch Mitteleuropa und Mittelsibirien, so dass Köppen eine Wanderung der Fichte aus dem Polarlande nach Nordasien und Europa annimmt.

zwischen dem 66 und 67° N. Br. grosse, dichte Wälder zusammen mit der sibirischen Lärche bildet. Zwischen Jenissei und Lena läuft die Polargrenze der sibirischen Fichte wohl parallel mit der Polargrenze der Kiefer, auf dem rechten Ufer der Lena geht sie im Werchojanskischen Gebirge bis zum $64^1/_4$° N. Br. und überschreitet wohl in der Nähe des 64-ten Grades das Stanowoi-Gebirge, da sie zwischen dem Tawuj- und dem Jam-Busen, d. h. zwischen dem 60—61° N. Br. noch baumförmig vorkommt; auch auf den Gebirgen Kamtschatka's, besonders auf dem Westhange derselben findet sich die sibirische Fichte wieder, wird aber weder dick noch hoch. Von den Kurilen soll sie nur Kunaschiri (unter $43^3/_4$° N. Br.), mit der Daurischen Lärche zusammen, bewohnen, findet sich aber am ganzen Amur, am Amgun und an der Bureja, somit auch am unteren und mittleren Ussuri und selbst an den Quellgebirgen desselben unter $44^1/_2$° N. Br. Zwischen ihrer Nord- und Südgrenze erstreckt sich die sibirische Fichte über ganz Sibirien und die Schantar-Inseln, fehlt aber auf Sachalin und Jesso, wo an ihre Stelle *Picea ajanensis* tritt, kommt aber wieder auf den Hochalpen Nippons als *var. japonica* Maxim. vor. In Südostsibirien fand Radde besonders schöne, dichte, dunkele Tannenwälder im Thale des Irkut, ebenso im Charlik- und im Oka-Thale, etwa in 5000′ Höhe, und in den geschützten Bachthälern der Baikalischen Gebirge; am mittleren Amur dagegen die sibirische Fichte zusammen mit der sibirischen Tanne (*Pichta*) nur in den feuchtesten und engsten Thälern, ebenso bildet sie im Innern des Bureja-Gebirges, zusammen mit der *Pichta*, sehr dichte Hochwälder und bedeckt als solche die Lagar- und Murgil-Höhen, sich nordwärts von ihnen in das Shotar-Gebiet verbreitend; auch nördlich und östlich davon wächst sie häufig, aber immer die Feuchtigkeit führenden Schluchten vorziehend und ist im mittleren und unteren Theile des Bureja-Gebirges die dominirende Coniferen-Art, während sie am Ussuri auf dem Chöchzier-Gebirge in Gesellschaft der Zirbelkiefer auftritt, welche sie hier und anderwärts später ganz verdrängt. — Wenn man die *P. Schrenckiana* Fisch. für eine Varietät der *P. obovata* hält, so erweitert sich der Verbreitungsbezirk südwärts

nach Mittelasien noch bedeutend, indem sie nicht nur in den Gebirgen der Dsungarei und im Alatau in der Zone von 5—9000′ ü. d. M. vorkommt, sondern auch in den Hochgebirgen südlich vom Altai und von Wernoje an bis zu den Ausläufern des Thian-Shan und auch in Nordchina bei Peking und auf den Bergen der südlichen Mongolei und bis an die Nordseite des Himalaya verbreitet ist.

Cf. Regel in Act. hort. Petropol. VI, 1880, p. 485—486 (Descript. plant. fasc. VII, p. 199—200). Kanitz, l. c., p. 14.

230. **Picea ajanensis** Fisch.

= Picea obovata Ledeb. var. ajanensis Eichl.

Trautv. et Mey fl. Ochot., p. 87, nro. 299. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 436. Eichler in Engl. u. Prantl., l. c., II, 1, p. 79. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, sub. n. 87 ex parte! Trautv. in Maxim. primit., p. 261, nro. 686. Rgl., florul. Ajan., p. 119, nro. 266. Rgl., tentam. fl. Ussur., p. 136, nro. 453. Schmidt, florul. Amguno-Bur., p. 63, nro. 349 et fl. Sachal., p. 177, nro. 402. Glehn, Reisebericht, p. 211, 221, 262, 263, 264, 271, 272. Middendorff, Die Gewächse Sibiriens, p. 545—547, 620. Mayr, Monographie der Abietineen des Japan. Reiches, p. 53—56, Taf. IV, Fig. 10. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 385—389.

α. genuina.

Fruchtexemplare vom Amur, 1854, 1855 und von der Ussuri-Mündung, 1855 (Maximowicz), aus dem Bureja-Gebirge, 1858 (Radde), von Ajan (Tiling), aus Kamtschatka (auf Befehl des Generalgouverneurs gesammelt im Sommer 1889, erh. I, 1890, im Herb. hort. Imp. Petropolit.), von Udskoi, 11.—20. Juni und 30. Aug. 1844 (Middendorff), und von der Insel Sachalin, 1860 (Schmidt) und 23.—24. Mai 1872 (Augustinowicz).

β. subintegerrima Trautv. et Mey.

Ex. von Uessj-Samach, 29. Mai 1844 und vom Flusse Niman (Middendorff).

Geographische Verbreitung: Diese Fichte, von Middendorff im Aldan-Gebirge entdeckt, ist über das Stanowoj-Gebirge und die ganze sibirisch-pacifische Küstengegend, den unteren Amur, Sachalin, die Kurilen und Jesso verbreitet. Middendorff fand sie zuerst auf

dem Westabhange der Parallelkette des Aldan-Gebirges Köt-kat, einen, aus 80 bis 90′ hohen, aber kaum 1′ dicken Bäumen bestehenden, Wald bildend, dann am Ujan, wo ihre Westgrenze liegen dürfte, in der Nähe des Hauptkammes, von 2000′ an aufwärts. Auf dem östlichen Abfall dieses Gebirges geht sie bis zum Meere hinab bis Ajan und auf die Schantar-Inseln. Auf dem Südabhange des Stanowoi-Gebirges fand M. sie erst wieder nach Uebersteigung des Bureja-Gebirges, da wo der Umaljtik sich in die obere Bureja ergiesst, also etwa unter $51^{1}/_{2}^{\circ}$ N. Br. Auch Schmidt fand sie am Amgun, Nemilen und Kerbi und auf dem Passe vom Kerbi zur Bureja z. Th. den Wald bildend. Soll sich jedoch oberhalb der Njuman-Mündung schon verlieren. Maximowicz fand sie am unteren Amur, d. h. im Uferlande desselben und an der Mündung des Ussuri in dem Hochwalde zum Chöchzier-Gebirge hin. Ausserdem bewohnt sie ganz Sachalin, wo sie, besonders im westlichen und südlichen Theile der gemeinste Waldbaum ist. Auch auf Jesso, besonders auf frischen Nordhängen in kräftigem Boden erreicht die Ajan-Fichte, wie Mayr angiebt, oft Höhen von 40—60 M. Sie ist in den Gebirgen von ganz Jesso heimisch, betritt die Küste jedoch nur im Westen und zwar in kalten, sumpfigen Örtlichkeiten, die unmittelbar hinter der Düne liegen. Die schweren Waldungen dieser Fichte lagern in den westlichen und den Centralgebirgen und auch im Hochgebirge, wo sie mit der Sachalin-Tanne und mit der Glehn's-Fichte Mischwaldungen bildet. Von der nordöstlichen Ecke von Jesso geht sie hinüber auf die Kurilen (Kunashiri und Shikotan); auf der Höhe von Naibo auf Iturupp erreicht jedoch diese Fichte ihre Nordgrenze auf den Kurilen, wie Mayr annimmt. Trotzdem und obwohl sie Myabe in seiner Flora der Kurilen gar nicht erwähnt, glauben wir doch an ein Vorkommen der Ajan-Fichte auch auf den nördlichen, gegen Kamtschatka zu gelegenen, Kurilen, seitdem wir bestimmt wissen, dass die Ajan-Fichte auch auf Kamtschatka vorkommt.

231 a. **Picea Glehnii** Masters.

= Abies Glehnii F. Schmidt [1]).

Schmidt, florul. Sachal., p. 176—177, n. 401. Glehn, Reisebericht, p. 211, 221, 262, 263, 264, 270, 271, 272. Mayr, Monographie der Abietineen des Japan. Reiches, p. 56—58, 102, t. IV, f. 11. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 377.

Fruchtexemplare von der Insel Sachalin (Schmidt).

Geographische Verbreitung: im südlichen Sachalin und auf Jesso, wo diese Fichte ihr „optimum“ erreicht und sicher in einer grösseren Anzahl von Exemplaren auf japanischem Boden vorhanden ist, als alle mittel-japanischen Fichten zusammen besitzen (Mayr). Die grössten Dimensionen (30—50 m.) erreicht die Glehn's-Fichte im Westen der Insel Jesso, wo sie auch am zahlreichsten auftritt, während sie nach Osten hin seltener wird. — Am östlichen Ufer des schönen Kucharro-Sees erhebt sich der nur 1500′ hohe Schwefelvulkan Juo-san; die Glehn's-Fichten umgürten den ganzen Schwefelvulkan und die auf der Ostseite des Berges liegende flache Mulde ist ganz erfüllt von der Glehn's-Fichte, welche auf diesem verwitterten Bimstein-Boden immer noch 20 M. Höhe erreicht. Ein anderer specifischer Standort sind die feuchten und kalten Sümpfe hinter den Dünen der Ostküste von Jesso. Dort tritt die Glehn's-Fichte, mitten im Laubwalde, ebenfalls allein-herrschend auf, wie die Sachalin-Tanne und die Ajan-Fichten an den gleichen Standorten im Westen der Insel. — Im westlichen Jesso mit der Ajans-Fichte, prächtige Mischwaldungen von 30—40 m. Höhe bildend, zieht sich die Glehn's-Fichte im Osten der Insel grösstentheils auf die Flussniederungen zurück, die kälter sind als die etwas höher liegende hügelige Landschaft, da sie der kühlen, nebelreichen Küste näher liegen.

---

1) Glehn fand zuerst den ihm zu Ehren von Schmidt genannten Baum bei Suman-kotan an der Aniwabai, am Fusse des Gebirges in der Nähe des Meeres, in Gesellschaft von *Betula alba*, *Larix dahurica* und *Picea ajanensis*, ebenso später an der Westseite der Bai Aniwa in Gesellschaft der 3 anderen Nadelhölzer, an der Mündung der Sussuja, weiter nordwärts an der Meeresküste und im Walde auf der Nordseite des Tobozjsees, sowie bei Truotaga. — Auch Schmidt fand den Baum in den Niederungen von Truotaga und Tipessani im südlichen Sachalin.

231 b. **Picea sitchensis** Trautv. et Mey.

Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 390—393. Mayr, Die Waldungen von Nordamerika, p. 338—339. Sereno Watson, Botany of California, II, p. 122. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 418, sub nro. 87 ex parte! Meehan., Catal. of plants coll. in Southeastern Alaska. Philadelphia, 1884, p. 92.

Ex. aus Nordamerika (herb. Trautvetter).

Geographische Verbreitung: Die Sitcha-Fichte ist von der Küste Alaska's bis nach Kalifornien heimisch, erreicht ihr „optinum“ [1]) im Westen von Washington und Oregon, wo sie in Luft- und Bodenfeuchten Standorten Bestände von grosser Ausdehnung bildet und wo Exemplare von 60 M. Höhe keine Seltenheit sind.

232. **Pinus Picea** L.

= Abies pectinata DC. = Pinus Abies Du Roi.

Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 420—422. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 428—431. Willkomm, Forstl. Flora, p. 89—107. Köppen, Geogr. Verbreit. der Holzgew. II, p. 546—556. Hildebrand, Die Verbreitung der Coniferen, p. 257—259. Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz, p. 16, 19, 219—220, 233, 386, 393, 407. Sendtner, Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, p. 556—558. Gand, Essai sur les stations at habitations des Conifères en Europe, p. 20—23 Sagorski u. Schneider, Flora der Centralkarpathen, p. 569—570. Schübeler, Virid. Norveg. III, p. 1. Velenovsky, Flora bulgar., p. 517—518.

Sterile Exemplare aus der Provinz Guriel (Szovits), von Nassau an der Lahn, 1. Juli 1867 (Trautvetter), von Badenweiler, 1874, St. Pirminsberg, 1870, Erlangen, 1868, Immenstadt, 1872, im Park von Fall bei Reval, 1877 (Herder).

β. **leioclada** Stev.

Fruchtexemplare aus dem Kaukasus (Frick).

Geographische Verbreitung: Die Weisstanne bewohnt die Gebirge von Mittel-, West- und Südeuropa und tritt theils in Gesellschaft der Fichte (Rothtanne) oder der Lärche auf. Sie fehlt im ganzen Norden und Nordosten von Europa, kommt also weder in

1) wie Mayr sich auszudrücken pflegt.

England, Schottland und Irland, noch in Scandinavien [1]) und Dänemark, noch auch im eigentlichen Russland, den Kaukasus und Polen ausgenommen, vor. Ihre Nordgrenze geht in Frankreich nicht über das Plateau der Ardennen hinaus, in Deutschland sieht man die letzten Wald bildenden Weisstannen im Harze, unter 51° N. Br. und bei einer Höhe von 800 m. ü. d. M. Von hier geht ihre Nordgrenze über den Thüringer Wald, das Erzgebirge, das Riesengebirge, die Sudeten und Karpathen, von wo sie einerseits bis Polen und Litthauen, andererseits bis in die Berge des Banat vordringt. In den Hochwäldern von Schlesien, Mähren, Böhmen, Sachsen und Bayern kommt überall die Weisstanne vor, aber weniger häufig als die Fichte, ebenso in der Central-Alpenkette. Erst im Westen, d. h. im Jura, im Schwarzwald und in den Vogesen beginnt die Weisstanne vorzuherrschen, ebenso auch im Osten der Alpen und zwar von Kärnthen an erreicht die Weisstanne das Uebergewicht über die Rothtanne und behält es in den Julischen und Dinarischen Alpen, auf dem Balkan und den Hochgebirgen Griechenlands, ebenso auf den Apennnien und zwar von Toskana bis nach Calabrien, wo sich die schönsten Weisstannen auf dem Berge Pollino in dem Walde von Rubia finden, ebenso auf den Hochgebirgen von Corsica und Südfrankreich (Auvergne und Sevennen) auf den Pyrenäen und den Hochgebirgen von Spanien, wie auf der Sierra Nevada. — In Polen verläuft die Nordgrenze ihrer continuirlichen Verbreitung aus dem nördlichen Theile des Gouv. Kalisch längs der Warthe, unter 52° N. Br., in der Richtung auf Warschau zu, und sodann in südöstlicher Richtung, durch die Gouv. Radom und Lublin, nach dem nordöstlichen Galizien. Ost- und nordwärts von dieser Grenze kommt die Weisstanne nur in dem Walde von Bialowicz in Litthauen, unter 52° 45′ N. Br. und im Kreise Dubno in Wolhynien, an der Grenze von Galizien, vor. — Die kaukasische Form *leioclada* Stev., die aus dem Adshar-Gebirge stammt, wurde von Ledebour und Parlatore als Form zu *Abies pectinata*, von Hildebrand zu *A. cilicica* Ant.

---

1) Die Weisstanne gedeiht jedoch in Norwegen bis zum 67° 56′ N. Br.

et Kotschy und von Medwedjew und Smirnow zu *A. Nordmanniana* gezogen; Hess („Aus Wald und Welt“) kennt und nennt nur letztere.

233. **Abies sibirica** Ledeb.

= A. Pichta Forb., = Pinus sibirica Turcz., = Picea Pichta Fisch.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 669. Köppen, Die geogr. Verbr. d. Nadelhölzer im europ. Russl., p. 399—422. Trautv. et Mey. florul. Ochot., p. 86, nro. 297. Rgl. tentam. fl. ussur., p. 136, n. 451. Turcz. fl. baical.-dahur. II, 2, p. 138. Trautv. in Maxim. prim. fl. amur., p. 260, n. 684. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 425 et 426, nro. 101. Radde, Reisen, p. 132, 173, 550, 578, 603. Prein, Mater. zur Kenntniss der Flora des westl. Ostsibir., n. 245. Schmidt, florul. Amguno-Bur., p. 62, nro. 347. Bnge. reliq. Lehmann., nro. 1317. Hildebr. Die Verbr. der Conif., l. c., p. 261. Glehn, Verzeichniss, n. 256. Martjanow, Fl. v. Minussinsk, n. 629. Prein, Cat. pl. gub. Eniss., n. 467. Zinger, Sammlung, p. 496, n. 1709. Middendorff, Die Gewächse Sibiriens, p. 548—551, 594, 616—617, 620, 625—626, 753. Scheutz, Plant. vasc. Jeniss., n. 927. Slowzoff, l. c. p. 70—71.

Sterile, Blüthen- und Fruchtexemplare: ad torrentem Chara-Munu und aus den Wäldern Dauriens, 1832 (Turczaninoff), von der Ussuri-Mündung (Maack), vom Fl. Irkut (Herb. Trautvetter), von Nassimowo und von Udskoi, 31. Aug. 1844 (Middendorff), von der Castriesbai, Juli 1854, von Nikolajewsk, Aug. 1854 und von Pachale, Mai 1855 (Maximowicz in herb. Trautvetter), vom südlichen Ufer des Baikalsees, 1855 und vom Berge Sochondo, 14. Juli 1856 (Radde), aus dem Altai (Bunge und Ledebour), zwischen dem Baikalsee und dem Chamar-Daban, 1874 (Augustinowicz), aus dem Gouv. Tobolsk, 1887 (Slowzoff), aus dem Gouv. Perm, 1870—71 und aus dem Gouv. Tobolsk, 1871 und 1874 (Augustinowicz), aus dem Ural (Meinshausen), vom Jaman-tau und Iremel-tau (Lehmann), aus dem Gouv. Kasan (Graff), aus dem Cholmogorischen und Schenkurskischen Kreise des Gouv. Archangel (Kusnetzoff), aus dem Kreise Slatoust (Forstkorps), von Perm (Kryloff), vom Ural aus dem Kreise Birsk (Lossjewsky), aus dem Kreise Werchne Uralsk des Gouv. Orenburg, 1871 (Schell) und aus dem Kreise Schlüsselburg (Meinshausen).

Geographische Verbreitung: ähnlich wie die sibirische Lärche, überschreitet die sibirische Tanne von Sibirien aus westwärts das

Uralgebirge und dringt buchtenförmig in's nordöstliche europäische Russland ein, d. h. nicht so weit nach Norden und Nordwesten, wie die sibirische Lärche, während die Südwest- und Südgrenze beider Arten ziemlich mit einander zusammenfallen. — Was ihre Nordgrenze [1]) anbetrifft, so soll dieselbe am östlichen Abfalle des Urals bis zum 66° N. Br. reichen, im Gebirge selbst jedoch senkt sie sich tief nach Süden hinab, wobei sie unter 61° 50′ N. Br. den Ural westwärts überschreitet. Dann hebt sie sich wieder nach Norden, indem sie die Petschora unter dem 64° N. Br. durchschneidet, ebenso den Mesen. Von diesem Flusse westwärts zur unteren Dwina senkt sich die Nordgrenze der Pichta nur wenig nach Süden, indem sie diesen Fluss bei der Einmündung der Jemza, d. h. unter 63° 30′ N. Br. überschreitet. Hier biegt nun die Nordgrenze scharf nach Süden um und verläuft als Westgrenze zum oberen Laufe der Waga, wo sie im südlichen Theile des Kreises Schenkursk wächst. Von hier geht die Westgrenze ihrer gegenwärtigen Verbreitung, die Suchona durchschneidend, in den östlichen Theil des Gouv. Kostroma, wo sie in den Kreisen Wetluga, Warnawin, Makarjew und Kologriw vorkommt, während sie im benachbarten Gouv. Wologda die Kreise Ustjug, Solwytschegodsk, Jarensk und Ust-Syssolsk bewohnt. Aus dem Kreise Makarjew — ihrem südwestlichsten Grenzpunkte — geht ihre Grenze den Fl. Wetluga hinab und tritt in das Gouv. Nishne-Nowgorod hinüber, in dessen nordöstlichem Theile sie mit der sibirischen Lärche in Fichtenwäldern wächst; ausserdem kommt sie noch bei Jurino, nahe an der Einmündung der Wetluga in die Wolga und an der Einmündung des Kerschenez in die Wolga vor. Hier beginnt zugleich die Südgrenze der sibirischen Tanne, welche fast genau nach Osten, längs dem linken Ufer der Wolga, nach Kasan verläuft. In den Kreisen Tscheboksary und Kasan erreicht sie ihren südlichsten Punkt unter dem 55° 48′ N. Br. Ihre Südgrenze verläuft von hier ostwärts zur Einmündung der Wjatka in die Kama,

---

1) Als Nordgrenze der in Norwegen cultivirten *Abies Pichta* Forb. führt Schübeler den 59° 55′ N. Br. an (Viridar. Norveg. III, p. 1).

letztere und auch die Belaja bei der Mündung des Fl. Tanyp im Gouv. Ufa überschreitend, dann den Tanyp hinauflaufend, tritt sie in's Gouv. Perm, südwestlich von Krassnoufimsk, über. Weiterhin steigt sie längs dem Fl. Iren, nordwärts über Kungar, zum obersten Laufe der Ufa, wo sie das Uralgebirge erreicht und noch am Jurma und am Iremel-tau vorkommt. — In Sibirien erreicht sie, nach Middendorff, am Jenissei ihre Nordgrenze unter dem 65° 55′ bis 67 $^{1}/_{2}$° N. Br., nach den Angaben von Lundström und Scheutz geht sie am Flusse Kureika, als 10—12′ hoher Baum, bis zum 66° 20′ N. Br., ja sogar an der Sopotschnaja Korga bis zum 71° 40′ N. Br. — Im Süden von Sibirien wurde die *Pichta* im südlichsten Apfelgebirge (Sochondo) als liegendes Gesträuch noch über 7000′ Höhe gefunden, am Chamar-daban erreicht sie dagegen nicht ganz die Baumgrenze und wird bei 5800′ strauchartig; bei 4700′ Höhe fand sie sich meist als 10—15, seltener als 20—25′ hoher Baum und zwar in sehr dichten Beständen. Auch die Ufergebirge des Baikalsees sind stellenweise dicht mit der *Pichta* bestanden, welche mit Vorliebe geschützte Bachthäler bewohnt. Im ganzen Amurlande tritt sie, mit andern Nadelhölzern Wälder bildend, auf, so an der Bai de Castries, um Nikolajewsk, bei Pachale, an der Ussuri-Mündung, bei Turme und im Chöchzier-Gebirge; ebenso am Amgun und Nemilen, an der Bureja und am mittleren Amur, wo sie, mit der *Picea obovata* zusammen, gerne die feuchtesten und engsten Thäler bewohnt. Im Inneren des Bureja-Gebirges bildet sie mit *P. obovata* dichte Hochwälder, welche die Lagar- und Murgilhöhen bedecken und sich nordwärts von ihnen in das Shotar-Gebiet verbreiten. Doch ist das Auftreten der *Pichta* ein verschiedenartiges, denn während sie im Altai zwischen 2000 und 5000′ ganze Wälder bildet, tritt sie sowohl am Jenissei (nach Scheutz), wie auch im Bureja-Gebirge (nach Radde) weniger zahlreich als *Picea obovata* auf. Auf Sachalin, auf Kamtschatka und den Kurilen scheint die *Pichta* zu fehlen, ihr nordöstlichster Fundort in Ostsibirien dürfte der bei Udskoi sein.

234. **Abies Veitchii** Lindl.

= Abies sibirica Ledeb. var. nephrolepis Trautv. = Pinus selenolepis Parl. l. c., = Abies Eichleri Lauche.

Trautv. in Maxim. primit., p. 260, nro. 684. Rgl. tentam. fl. Ussur., p. 136, nro. 451. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 436. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 427, sub. nro. 105. Schmidt, florul. Sachal., p. 175, nro. 400. Franchet et Savatier, enum. plant. I, p. 468, n. 1670. Mayr, Monographie der Abietineen des Japanischen Reiches, p. 38—40, taf. II, fig. 4 und p. 42—43, taf. III, fig. 6. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 457—462. Gartenflora. 1890, p. 377, 457, 561.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur (1849, Grote und 1854 u. 1855, Maximowicz) und von der Ussuri-Mündung (Maximowicz); Fruchtexemplare aus Kamtschatka (auf Befehl des Generalgouverneurs gesammelt und erhalten, I, 1890, im Herb. hort. Imp. Petropol.).

var. sachalinensis Schmidt (= *Abies sachalinensis* Masters.).

Sterile Exemplare von der Insel Sachalin, Anf. Aug. 1860 (Schmidt) und 1. Juni 1872 (Augustinowicz).

Geographische Verbreitung: In Kamtschatka, im ganzen Amurlande und auf Sachalin, besonders im Westen und Süden, mit *Picea ajanensis* den Hauptbestandtheil der Wälder ausmachend.

Mayr (l. c.) unterscheidet 2 Formen der *A. sachalensis* Mast. (welche er für eine gute Art erklärt), in Japan: a. *typica* und b. *nemorensis*. Die typische Form occupirt West-Jesso und Sachalin, die *nemorensis* bewohnt die Berge von Nord-Jesso und die Kurilen. Beide erreichen 40 M. Höhe und bilden theils reine Bestände, theils Mischwaldungen mit Fichten, oder in wärmeren Lagen mit Laubhölzern der Buchen- und Birkenzone. Mayr behauptet, dass die eigentliche *A. Veitchii* Lindl. in Japan den 39° N. Br. nach Norden hin nicht überschreitet und dass sie von da an von *A. Mariesii* Mast., mit der man sie oft verwechselt, vertreten wird; es schiebt sich somit zwischen die beiden nahe verwandten Arten (*A. Veitchii* und *A. sachalinensis*) in einem Gürtel von drei Breitengraden eine dritte Tanne (*A. Mariesii*) ein, so dass *A. Veitchii* und *A. sachalinensis* in keinem räumlichen Zusammenhange mit einander stehen.

235. **Pinus canadensis** L.

= Tsuga canadensis Carr.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 668. Mayr, Die Waldungen von Nordamerika, p. 195—196. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 398—401. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 428, nro. 107. Robinson, Our trees, p. 100. Hildebr. Die Verbr. der Conif., l. c., p. 254. Macoun, Cat. of Canad. plants. III, p. 471.

Junge Zweige von Sitcha (Mertens).

Geographische Verbreitung: ihre Heimath ist das Grenzgebiet der Laubwald- und Tannenwaldregion, wo sie die kühlen Lagen des Laubwaldes und die warmen des Nadelwaldes bevorzugt, sucht die Nordseiten der Berge, liebt feuchte, enge Thalschluchten und betritt selbst die nassen, kalten Sümpfe, wo sie mit Erlen, Eschen und Cypressen zusammen lebt. Wächst im kälteren Nordamerika, zumal im Osten von der Hudsonsbai (unter 52° N. Br.), in Canada, Nova Scotia, Neu-Braunschweig und an den Seen, südwärts bis Nord-Karolina verbreitet und in den Alleghany-Bergen weit nach Süden vordringend. Ihr nordwestlichster Verbreitungspunkt liegt auf Sitcha unter 57° N. Br., wo sie mit der nahe verwandten *P. Mertensiana* zusammen vorkommt[1]).

236. **Pinus Mertensiana** Bong.

= Tsuga Mertensiana Carr.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 668. Mayr, Die Waldungen von Nordamerika, p. 338. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 403—406. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 428 et 429, nro. 108. Hildebr. Die Verbr. der Conif., l. c., p. 255. Macoun, Cat. of Canad. plants. III, p. 471. Meehan, Catal. of plants coll. in Southeastern Alaska. Philadelphia. 1884, p. 93. Rgl. in Gartenflora. 1886, p. 534—535, f. 62.

Fruchtexemplare von Sitcha (Eschscholtz).

Geographische Verbreitung: an der feuchten, nebelreichen, gleichmässig kühlen Küste von Süd-Alaska, auf Sitcha, auf den Königin Charlotte-Inseln, auf Vancouver, von da südlich bis in's nördliche Californien, aber hier auf die Berge beschränkt, an denen

---

1) In Norwegen kommt sie, cultivirt, noch unter 59° 55′ N. Br. fort. Cf. Schübeler, Viridar. Norveg. III, p. 1.

sie 1000 bis 3500′ emporsteigt und eine Höhe von 100 bis 200′ erreicht. Der nördlichste Punkt, an welchem sie von Makenzie gefunden wurde, liegt an den Quellgewässern des Paranip unter dem 54° 30′ N. Br.

237. **Chamaecyparis nutkaënsis** Spach.

= Thuja excelsa Bong., = Cupressus americana Trautv.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 680. Mayr, Die Waldungen von Nordamerika, p. 344. Hildebr. Die Verbr. der Conif., l. c., p. 313. Trautv. Imag. plant. fl. ross. XII, t. 7. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 79—82. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 465, nro. 3. Macoun, Cat. of Canad. plants. III, p. 461.

Frucht- und sterile Exemplare von der Insel Sitcha (Eschscholtz, Mertens und Tiling) und aus Nordwest-Amerika (herbarium Trautvetter).

Geographische Verbreitung: ist heimisch in dem feuchten Klima der Inseln und des Küstengebirges von Brittisch-Columbien und in den engen Thälern der Bergregion von Columbia, bis zum 44° N. Br., wo er 4000 bis 5500′ hinansteigt, ist häufig auf der Vancouver-Insel, am Nutka-Sund, auf der Insel Sitcha und im südlichen Alaska.

238. **Juniperus communis** L.

Schmalhausen, Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Fl. Buchtorma, p. 195, t. 18, f. 7, 8. Zinger, Sammlung, p. 498—499. Ledeb., fl. ross. III, 2, p. 683—684. Köppen, Die geogr. Verbr. d. Nadelhölzer im europ. Russl., p. 444—473. Trautv. et Mey., florul. Ochot., p. 89, nro. 304. Schmidt, Mammuthexpedition, p. 119, n. 225. Turcz., fl. baical.-dahur. II, 2, p. 144 et 145, nro. 1072 et 1073. Boiss., fl. orient. V, p. 708. Gand, Essai sur les stations et habitations des Conifères en Europe, p. 5—6. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 479 et 480, nro. 6. Trautv., Plant. Sibir. bor., n. 337. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 438. Meinshausen, Nachrichten, p. 212, n. 351, 352. Trautv. in Maxim. primit., p. 264, nro. 692. Rgl., florul. Ajan., p. 119, nro. 264. Rgl. in Descr. plant. novar., f. VII, p. 200, n. 358 et 359. Prein, Materialien zur Kenntn. d. Flora d. westl. Ostsibir., n. 249. Schmidt, florul. Amguno-Bur., p. 63, nro. 353 et florul. Sachal., p. 178, nro. 406. Lange, Conspect. flor. Groenland., II, p. 303. Middendorff, Die Gewächse Sibiriens, p. 564—565. Scheutz, Plant. vasc. Jeniss., n. 932. Bnge. reliq. Lehmann., nro. 1312. Hildebr., Die Verbr. der Conif., l. c., p. 317 et 318. Franchet, Mission Capus., p. 161. Glehn,

Verzeichniss, n. 262. Martjanow, Fl. v. Minussinsk, n. 634. Prein, Cat. pl. gub. Eniss., n. 472. Myabe, The flora of the Kurile Islands, nro. 241. Macoun, Cat. of Canad. plants, III, p. 462—463. Saelan, Kihlman, Hjelt, Herbar. Mus. Fenn., p. 1 und 123. Wainio, La flore de la Lapponie finlandaise, p. 86. Schübeler, Viridar. Norveg. III, p. 59 und Tillaeg til Viridar., p. 102. Velenovsky, Flora bulgar., p. 519. Chickering, l. c., n. 531. Sagorsky und Schneider, Flora der Centralkarpathen, II, p. 570. Robinson, Our trees, p. 106. Watson, Bot. of California, II, p. 113. Beissner, Handbuch d. Nadelholzkunde, n. 132—138. Slowzoff, l. c. p. 69—70. Barbey, Samos. p. 66.

α. genuina.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur, 1854, 1856 (Maximowicz und 1850 Orloff), vom Fl. Olenek, Juni 1874 (Czekanowsky und Müller), von der Kolyma, 1875 (Augustinowicz), von Sachalin, 1870, 1871 (Mizul), 1880 (Augustinowicz), von Wiluisk (Maydell), aus Transbaikalien und Daurien (Turczaninoff), von Irkutzk, Tobolsk und Turinsk (Haupt), von der unteren Lena, Juni 1875 (Czekanowsky), vom Fl. Aldan, 30. April, vom Fl. Utschur, 15. Mai, vom Fl. Uda, 4. Juli, von der Insel Ahó, 30. Juli und von der Insel Essé, 3. Aug. 1844 (Middendorff), zwischen den Fl. Wilui und Olenek, 1854 (Maack), von Tjumen, 1884 (Slowzoff), aus dem Kreise Werchne-Uralsk des Gouv. Orenburg, 1878 (Schell), von Borshom, 1865 u. 1867, aus Transkaukasien, 1877, von Berg Kusjundi, 8000′ im Kr. Talysch, von Saganlug in der asiat. Türkei (Lagowsky), von Mzechet bei Tiflis (Lagowsky), vom kleinen Ararat, 1871 (Radde), von Alagos in Armenien, 1871 (Radde); hoch auf dem Beschtau, 1867 (Becker), von Derbent, 1872 (Becker), aus Daghestan, 1873 (Becker) u. 1885 (Radde), aus dem Caucasus (Becker, Hoefft, Radde, Szovits, Wilhelms), aus dem Gouv. Simbirsk (Vesenmeyer), vom Ural, 1847 (Hofmann) und 1878 (Schell), aus dem Gouv. Perm, von Talitzky-Sawod, 1876 (Schell), von Perm (Augustinowicz und Kryloff), von Slatoust (Forstkorps), aus Livland 1830—1835 (Trautvetter), von Helsingfors, 1840 (Trautvetter), aus Litthauen (Besser), aus Estland (Wiedemann), aus dem Kreise Kiew des Gouv. Kiew, 1882 (Montresor), aus dem Gouv. Orel (herb. Trautvetter), von Wilna, 1879 (Schell), aus dem Gouv.

Wolhynien (Trautvetter und Rogowicz), aus dem Gouv. Tschernigow (Rogowicz), aus Polen (Strassburger), aus dem Gouv. Mohilew (Pabo, Downar, Tscholowsky und Trautvetter), vom Dubbeln'schen Strande, 1870 (Trautvetter), von Gatschina (Meinshausen), aus dem Gouv. Olonetz, 1867 (Günther), aus den Gouv. Ufa und Orenburg, 1867—69 (Lossjewsky), aus dem Gouv. Jaroslaw, 1866 (Petrowsky), von Katharinenburg (Ledebour), von Kasan (Graff), aus dem Gouv. Wologda, 1878 (Iwanitzky), von der Insel Dagö, 1872 (Winkler), von Süsterbeck, 1823 (Mertens), aus dem Gouv. Smolensk, 1886 (Purpus), von Helsingfors und vom Imatra, 1870 (A. Regel), von Dubbeln in Livland (Höltzer) und von Nowgorod (herb. Stephan), vom Heiligensee in Livland, 1849 (Maximowicz), aus dem Waldai und aus dem Gouv. Moskau (Goldbach und A. Regel), aus Livland (Basiner und Kühlewein), aus Polen (Ender), vom kleinen Imatra, 1875 und von Ziegelskoppel bei Reval, 1877 (Herder).

ζ. **alpina** Gaud. (= *J. nana* Willd., = *J. depressa* Stev.).

Fruchtex. und sterile Exemplare vom Berge Munku Sardyk, 1859 (Radde), von Kultuk und Selenginsk (Turczaninoff), vom Fl. Utschur (Stubendorff), von Bergen zwischen Artik und Markuol (Paullowsky), vom Fl. Jenissei, unter 66½° N. Br., 1843 und von Nassimowo, 1844 (Middendorff), von der Lena bei Jakutzk, 5. Juni 1849 (Stubendorff), von einem Berge am Fl. Jana, 13. Juli 1885 (Bunge, fil.), von Ajan (Tiling), aus Kamtschatka (Eschscholtz, Mertens, Rieder und Stewart), vom Altai (Helm, Kar. et Kir. und Ledebour), aus Westsibirien, 1884 (Wenzkowsky u. Clemenz), vom Tarbagatai und Sandyktas (Schrenck), aus dem Saissan-Gebiete (Potanin), vom Gipfel des Taganai und von den Urenga-Bergen (Meinshausen), aus dem Umgegend von Slatoust (Forstkorps), von Solowezk, 1840 (Middendorff), vom Fl. Ob bei Beresowa, 9. Sept 1881 (V. Fuss), vom nördlichen Ural, 1847 (Hofmann), vom Irmel-tau und vom Jaman-tau, 1878 (Schell), vom Gipfel der Berge Jurma und Katschkanar im Gouv.

Perm (Kryloff), aus dem grossen Samojedenlande (Schrenck), vom Tschatykdagh, 4600′, 1844 (Graff) und von einem höheren Berg der Krim, 20.—30. Aug. 1858 (Kessler und Jelsky)[1]), von dem Hochgebirge Guriens, 12. Aug. 1885 (Medwedjeff), und vom Stuiben bei Immenstadt, 1872 (Herder).

Geographische Verbreitung: in den Waldgebieten und auf den Hochgebirgen von Europa, Asien, Nordafrika und Nordamerika in 6 verschiedenen Formen auftretend, bald strauchartig, bald baumartig, bald aufrecht, bald niederliegend, zwergartig und verkümmert. In Scandinavien häufig baumartig[2]), (var. arborescens, fastigiata, hispanica, hybernica, suecica), von 14 m. Höhe, 1,96 m. im Umfang und 195 Jahr alt, wie Schübeler in seinem Tillaeg til Virid. Norveg. l. c. angiebt, sonst strauchartig und so (β. intermedia Rupr.) den Uebergang zur alpinen und arktischen Zwergform bildend. Während im hohen Norden von Europa, Asien und Amerika, nebst Grönland sowohl J. communis wie J. nana vorkommt, die letztere jedoch die häufigere ist, findet sich im grossen Samojedenlande und im Kreise Werchne-Uralsk eine Mittelform: die var. intermedia Rupr. Was Russland speciell betrifft, so ist der gemeine Wachholder in Finland weit verbreitet (bis 69° 40′ N. Br.), ebenso in den nördlichen Gouv. St. Petersburg, Nowgorod, Olonez, Wologda, Wjatka und Perm. Die Südgrenze seiner Verbreitung verläuft aus dem südlichen Theile Polens durch das nördliche Wolhynien, den südlichsten Theil des Gouv. Minsk, das Gouv. Tschernigow, den westlichsten Zipfel des Gouv. Orel und steigt dann steil nach Norden, den Lauf der Oka verfolgend und längs dem Flusse Alatyr der Sura und Wolga zu, wo er am linken Ufer an den Abhängen des Berges Jurman im

---

1) Vielleicht von der Jaila, wo Paczosky den Zwerg-Wachholder auch gefunden, aber gewiss nicht bei Sebastopol, wie als Fundort im herb. Trautv. angegeben ist. Cf. Aggéenko, Flora taurica, I, p. 60, 83, 86. Paczosky, Beiträge zur Flora der Krim, p. 29.

2) *J. communis* kommt baumartig auch anderwärts vor, so um Passau und in den Auen des Englischen Gartens bei München, im Parke von Wörlitz und in Livland. Cf. Sendtner, l. c., p. 864. Beissner, l. c. und Köppen, l. c.

Gouv. Samara gefunden wurde. Südlich von dieser Südgrenze kommt er zwar auch noch vor, aber nur inselförmig, wie im Gouv. Charkow mit anderen nordischen Holzgewächsen. Zurückgegangen, resp. ausgerottet ist er jedenfalls auch an vielen Orten in Folge der Urbarmachung des Landes. Im Allgemeinen fällt die Südgrenze des Wachholders in Russland mit der Südgrenze der Fichte zusammen und scheinen beide spontan auf dem Tschernosem-Boden nicht vorzukommen, wie Köppen bemerkt. In der Krim kommt der Wachholder nur in der alpinen Zwergform auf den Hochgebirgen vor, im Kaukasus ist dagegen die typische Form die häufigste und findet sich überall in den Wäldern, vom Meeresstrande fast bis zur Waldgrenze, d. h. bis zu einer Höhe von 6500—7500′ ü. d. M., in den tieferen Regionen als Bäumchen von 20—30′, nach der Waldgrenze zu jedoch nur als niedriger 2—3′ hoher Strauch oder in der alpinen Zwergform.

In Südeuropa findet sich der Wachholder fast nur auf den Gebirgen: in den Alpen und Apenninen bis 5000′ in der typischen Form, höher hinauf von 5000—7500′ in der Zwergform, am Mont Ventoux auf der Nordseite bis 4730, auf der Südseite bis 5400′, in Spanien auf der Sierra de Quadarrama, Sierra de la Neve, Sierra Tejada und Nevada von 5000 bis 9000′ in der Zwergform, ebenso auf den Hochgebirgen von Asturien und Portugal und auf den Ost-Pyrenäen, in Südost-Europa auf den Karpathen, auf dem Balkan und auf den Hochgebirgen von Thessalien, Macedonien und Thracien (Olymp und Parnass), auch auf dem bithynischen Olymp, auf den Hochgebirgen von Sicilien, Sardinien und Corsica und auf dem Djurdjura-Gebirge in Algerien, und zwar in der Form ε. hemisphaerica Parlat.

Die Zwergform, welche die subalpine Region des Kaukasus, Kleinasiens und Nordpersiens zwischen 7000 und 9000′ ü. d. M. bewohnt, wächst auch im westlichen Himalaya in der Höhe von 4000—11000′ ü. d. M. und findet sich auf den centralasiatischen Gebirgen Alatau, Dshagastai, Djel-karagai, Kokkamur und Tarbagatai in der Höhe von 5000—8000′ ü. d. M., ebenso im Altai,

im Baikalgebiete, in Daurien, in der Mandshurei, auf Sachalin, in Kamtschatka und auf den Kurilen. J. communis geht (nach Scheutz) nordwärts bis Tolstoi-noss unter 70° 10′ N. Br., während J. nana am unteren Jenissei nur bis Troitzky-Monastir und Kantaika unter 68° 25′ N. Br. gefunden wurde. Etwas weiter westwärts wurde J. nana auf der Insel Kolgujew (69½°), auf Nowaja Semlja und auf der Insel Mageroe unter 71° 10′ N. Br. gefunden, aber im Norden Sibiriens stets nur mit grünen Beeren.

In Nordamerika finden sich auch beide Formen und zwar südwärts verbreitet bis Nord-Carolina und Neu-Mexiko und über den ganzen nördlichen Continent von Maine bis zu den Küsten des Stillen Oceans, dessen nördliche Küstengebirge, sowie die Sierra Nevada namentlich die Zwergform bewohnt; ausserdem kommt dieselbe häufig vor: auf den Inseln Sitcha und Vancouver, in Britisch Columbien, an den Seen Huron, Mistassini, Ontario, Winipeg und Michigan, in Canada, auf Neufundland, an der Hudsonsbai, auf Labrador und in Grönland (Cf. Th. Holm, Beiträge zur Flora Westgrönlands, in Engler's Botan. Jahrb., Bd. VIII, 1887, p. 289).

239. **Juniperus Pseudo-Sabina** Fisch. et Mey.

= J. Wallichiana Hook. fil.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 682. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 106. Turcz. fl. baical.-dahur. II, p. 146. Rgl. in Descr. plant. novar., f. VII, p. 201—202, n. 361. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 482, n. 11. Hildebr., Die Verbr. der Conif. l. c., p. 322. Franchet, Mission Capus., p. 161.

Fruchtexemplare von Urgudei (Turczaninoff), vom Wege von Kultuk zum Chamar-daban, 1870 (Czekanowsky), vom Altai (Ledebour), vom Alatau (Karelin und Kiriloff), vom Kuhlasu und Tarbagatai (Schrenck) und vom Djil-tau (Potanin).

Geographische Verbreitung: In Sibirien, auf dem Altai, Tarbagatai, Alatau und Thianschan zwischen 8000 und 10500′, am Baikalgebirge, am Himalaya, in Tibet und in Sikkim, in einer Höhe von 3—4000′. — Hildebrandt (l. c.) zieht J. Pseudo-Sabina Fisch. et Mey. und J. davurica Pall. zu J. phoenicea L., wozu sie aber gewiss nicht gehören.

240. **Juniperus davurica** Pall.[1]).

Ledeb., fl. ross. III, 2, p. 683. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 106—107. Trautv. et Mey. florul. Ochot., p. 89, n. 303. Pallas, fl. ross. II, p. 13, t. 55. Turcz., fl. baical.-dahur. II, 2, p. 145. Rgl., florul. Ajan., p. 119, n. 263. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 482 et 483, n. 12. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 438. Middendorff, Die Gewächse Sibiriens, p. 565. Trautv. in Maxim. primit., p. 263, n. 691. Rgl. tentam. fl. Ussur., p. 137, n. 457. Schmidt, florul. Amguno-Bur., p. 63, n 352 et florul. Sachal., p. 178, n. 405. Hildebr., Die Verbr. der Conif., l. c., p. 322.

Blüthen-, Frucht- und sterile Exemplare vom Berge Sochondo und von Zagan-olui, zwischen Argun und Gasimur, 1856 (Radde), aus Transbaikalien (Koptjeff), aus Daurien, pr. Nertschinsk, in rupibus pr. Duckarskoi-Sawod, von Urgudei und von der Schilka (Turczaninoff), von Nertschinsk, 1847 (Sensinoff), von Nertschinskoi-Sawod (Sosnin), vom Amur, 1855 (Maximowicz), vom Kengka-See (Maack), von Sachalin, 1860 (Schmidt), von Nelkan (Tiling), vom Berge Munaka in Ostsibirien, 1844 (Middendorff), vom Altai (Ledebour) und vom Ulutau (Schrenck).

Geographische Verbreitung: im Altai, Ulutau, Sajangebirge, an den Bergketten Baikaliens und Dauriens, in Ostsibirien am Berge Munaka und bei Nelkan, am Tugur, am Apporos, an der Bureja, am oberen und unteren Amur, an Felsen herabkriechend, am Kengka-See in gemischten Waldungen auf Sandboden und auf Sachalin, an den Felsen der Küste, von der Bai d'Estaing nach Süden zu.

241. **Juniperus Sabina** L.[2]).

Ledeb. fl. alt. IV, p. 298—299. Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 681—682. Beissner, Handbuch der Nadelholzkunde, p. 107—109. Köppen, Die geograph. Verbr. der Nadelhölzer im europ. Russl., p. 476—484. Köppen, l. c., p. 414—419. Turcz. fl.

---

1) «J. Sabinae affinis, sed foliis inaequalibus, omnibus acutis, longioribus patulis, illis J. communis similibus, licet minora sint, dignoscenda» (Ledeb. fl. Alt. IV, p. 299.

2) Willkomm (Forstliche Flora, p. 207), zieht J. davurica Pall. als Synonym zu J. Sabina L., womit wir nicht ganz einverstanden sind; denn eher müsste schon J. Pseudo-Sabina Fisch. et Mey. wieder mit J. Sabina L. vereinigt werden, wofür es Ledebour (Flora Alt. IV, p. 298) auch gehalten hat, obwohl er die Form selbst in seiner Beschreibung bezeichnete: «Ramuli terminales plerumque magis

baical-dahur. II, 2, p. 146. Zinger, Sammlung, p. 498, n. 1714. Pall. fl. ross. II, p. 15, t. 56, f. 1, A. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 483, n. 13. Eichler in Engler und Prantl. II, 1, p. 102. Bnge. reliq. Lehmann, n. 1313. Hildebr., Die Verbr. der Conif. l. c., p. 320. Franchet, Mission Capus., p. 161. Martjanow, Fl. v. Minussinsk, n. 635. Prein, Cat. pl. gub. Eniss., n. 471. Macoun, Cat. of Canad. plants. III, p. 463. Chickering, l. c., p. 532. Rgl. in Descr. plant. novar. f. VII, p. 200—202, n. 360. Gand, Essai sur les stations et habitations des Conifères en Europe, p. 6. Robinson, Our trees, p. 106. Paczoski, Beiträge, p. 65.

Fruchtexemplare von Urgudei (Turzaninoff), vom Altai (Ledebour), aus dem Saissan-Gebiete (Potanin), von den Arkat-Bergen, von den Karkaraly-Bergen, vom Alatau und Ulutau (Kar. et Kir., Schrenck und Semenoff), vom Dshaksy-jangis-tau in der Songarei (Slowzoff), von den Bergen von Guberlinsk, 1878 (Schell), aus dem Kreise Kamyschin des Gouv. Saratow, 15.—19. Juni 1883 (Litwinoff), vom Berge Alachan-Dagh in Daghestan, 1880 (Becker) und aus dem Kaukasus (Frick).

Geographische Verbreitung: in den alpinen und subalpinen

---

elongantur et foliis vestiti sunt remotioribus acutioribusque; si autem ramuli omnes eodem modo evolvuntur folia etiam omnia inter se sunt aequalia».

Regel unterscheidet (l. c.) in seinem Conspectus specierum generis Juniperi in Asia centrali crescentium 3 Gruppen:

A. Folia ternatim verticillata, eglandulosa patentia. Dazu gehören: J. communis L. und J. nana W.
B. Folia opposita, ramorum ramulorumque sterilium patula subulata, ramulorum fertilium abbreviata squamiformia quadrifariam-imbricata. Dazu gehört J. davurica Pall.
C. Folia subomnia opposita, squamiformia, quadrifariam imbricata v. rarissime ramorum ramulorumque sterilium terna subulata patula. Dazu gehören: J. Sabina L., J. Pseudo-Sabina Fisch. et Mey. und J. semiglobosa Rgl.

Regel unterscheidet nun bei der J. Sabina eine typica (mit kleinen Früchten) und eine β. macrocarpa; bei J. Pseudo-Sabina aber neben der forma typica: galbulis ellipsoideis vel ovatis eine β. globosa: galbulis globosis, muss aber selbst zugeben, dass weder die Grösse noch die Form der Früchte für die Unterscheidung der beiden Arten ausreichend sind; es bleibt also nur die verschiedene Form der Aestchen: bei J. Sabina stielrund und bei J. Pseudo-Sabina dicker, robuster und mehr 4-seitig erscheinend und die Zahl der Samen in den Zäpfchen: bei J. Sabina stets 2-samig, bei J. Pseudo-Sabina nur 1-samig.—Ob darauf ein Art-Unterschied begründet werden kann, lassen wir dahingestellt; ein Urtheil hierüber kann, wie wir glauben, nur der haben, welcher beide Juniperi in ihrer Heimath im lebenden Zustande nebeneinander gesehen hat.

Regionen[1]) von Süd- und Mitteleuropa, Kleinasien, Kaukasus und in Sibirien am Ural, Altai, Alatau, Thianschan (zwischen 4—8000′), in Baikalien, Daurien, im Sajangebirge und in Ostsibirien, im europäischen Russland[2]) nur in den Gouv. Saratow, Ufa und Orenburg, am mittleren Laufe des Don im Lande der Don'schen Kosaken und im Kreise Pinsk des Gouv. Minsk, sowie in dem benachbarten Galizien auf einigen Kalkfelsen der Pieninen und auf den Gebirgen der Krim, wo J. Sabina L. mit der J. depressa Stev. (= J. nana W.) einen Gürtel um die Gipfel der Berge Tschatyrdagh und Samarkaja bildet. Auf den Bergen des Kaukasus findet sich J. Sabina in einer Höhe von 4000—7800′ ü. d. M. — Auch in Nordamerika findet sich eine Form dieses alten und weitverbreiteten Strauches: J. S., var. procumbens Pursh. (= var. β. humilis Hook. = J. prostrata Pers.), und zwar häufig an Abhängen und Flussufern in Neu-Schottland, Neu-Braunschweig, am St. Lorenzstrom und Ontario, durchkreuzt die Prärien-Region, um wieder auf den Gipfeln der Rocky-Mountains am Kicking-Horse-See zu erscheinen. Wird auch für Neu-

---

1) J. Sabina, welcher von den steilen Felswänden, welche die zweite Etage des Oetzthales einnehmen und die 3000′ üb. d. M. zu liegen kommen, bis hinauf in die Thalwände vor Zwieselstein und selbst noch bis zu Höhen von 6500′ hinauf geht, erscheint bald als Unterholz lichter hochstämmiger Nadelgehölze, bald auch als tonangebende Pflanze in einer selbstständigen immergrünen Strauchformation. Westliche und südliche Abhänge sagen ihm besonders zu; selbst auf den dürrsten und sonnigsten Schieferfelsen wuchert er noch in vollster Ueppigkeit, und zur Zeit der Mittaghitze verbreiten dort seine dunkelen Büsche einen betäubenden Harzgeruch» (Kerner, Das Pflanzenleben der Donauländer, p. 258). Ebenso in der Schweiz, wo zu den Pflanzen, welche an den stark besonnten Abhängen der Thäler wachsen, J. Sabina gehört; so z. B. im Finelenthal im Wallis: «während den südlichen nach Nord exponirten Thalabhang finsterer Alpenwald, ein Gemisch von Arven und Lärchen, mit einem Unterholz von Rhododendron und Alpenweiden deckt, prangt der nach Süden schauende Nordabhang im Gelbgrün der Roggenfelder, dazwischen die weissen Töne der Artemisien und das Hieracium lanatum und die graugrüne duftende Sabina» (Christ. Das Pflanzenleben d. Schweiz, p. 248). Auch in den Bayerischen Alpen bewohnt sie die Nordabhänge (Cf. Sendtner, Die Vegetat. verh. Südbayerns, p. 864).

2) J. Sabina L., sonst eine entschiedene Gebirgspflanze, wächst im europäischen Russland auf der Steppe (Köppen, l. c.). In Norwegen kommt sie, cultivirt, fort bis zum 63° 26′ N. Br. (Cf. Schübeler, Viridar. Norveg. III, p. 59).

fundland, für die Gebiete am Fl. Saskatchewan und am Huron-See und für die Insel Korjaginsk angeführt.

242. Taxus baccata L.

= T. canadensis Willd. et Pursh. = T. b. var. minor Michz. = T. cuspidata Sieb. et Zusc. = T. Wallichiana Zucc.

Ledeb. fl. ross. III, 2, p. 666—667. Köppen, Die geogr. Verbr. der Nadelhölzer im europ. Russl., p. 501—514. Köppen, Die geogr. Verbreitung der Holzgewächse, II, p. 373—387. Mayr, Monogr. der Abietineen des Japan. Reiches, p. 20 u. 24. Parlatore in DC. prodr. XVI, 2, p. 500, n. 1. Glehn, Reisebericht, p. 211. Maxim. et Rupr. in Mél. Biolog., t. II, p. 438. Miyabe, The flora of the Kurile Islands, nro. 242. Trautv. in Maxim. primit., p. 259, nro. 683. Schmidt, florul. Sachal., p. 175, nro. 399. Hildebr., Die Verbreitung der Coniferen, in den naturh. Verhandl. für Rheinl. u. Westph. XVIII. Jahrg., p. 335. Gand, Essai sur les stations et habitations des Conifères, p. 4—5. Klinge Flora II, p. 28. Macoun, Cat. of Canad. plants. III, p. 463. Franchet, plant. David. I, n. 928. Aggéenko, Flor taurica, I, p. 80, 93—94. Robinson, Our trees, p. 106—107.

Sterile und Fruchtexemplare vom Amur, 1853, 1855 und 1859 (Maximowicz), aus dem Ussuri-Becken, 26. Mai und von Deans Dundas an der Bai Victoria, 7. Sept. 1760 (Maximowicz), von der Insel Schalin, 1861 (Glehn) und Mai-Juni 1872 (Augustinowicz), von der Westküste von Sachalin, Anfang Sept. 1853 (Weyrich), aus dem Kaukasus (Bayern, Graff, Kolenati, Szovitz), aus Transkaukasien, 1877 (Radde), aus Abchasien (Lagowsky), aus dem Districte Karsi-Chamsar an der türkischen Grenze, 1882 (Peterson), aus der Krim, 10.—20. Aug. 1858 (Kessler und Jelsky), von der Insel Oesel (Werner und Bruttan), von der Insel Dagö (Winkler) und von Bialowicza (herb. Trautvetter).

Geographische Verbreitung: in Europa mit Ausnahme des nordöstlichen Russlands: von Portugal und Spanien bis zum Kaukasus, in Armenien, auf dem Cilicischen Taurus, auf dem Himalaya, in Schendi, in der Mandshurei, auf Sachalin, in Japan und auf den Kurilen; in Algerien auf dem Dschudschura-Gebirge, auf den Azonen und in Nordamerika von Neufundland, Anticosti und Nova Scotia durch Neu-Braunschweig bis Quebeck, an den Ontario-See, an den Huron-See und auf der Halbinsel Bruce und nord-

westlich bis zum Oberen See und zum Winnipeg-See. — In Europa geht seine Nordgrenze von Schottland (58° N. Br.) nach Norwegen (62°) nach den Alands-Inseln (60°) [1]) und von den Inseln Oesel und Dagö nach dem Festlande, d. h. nach Nordwestland und Nordsüdland und dem Gouv. Kowno und Grodno (Bialowicza). Von hier verläuft die Grenze steil nach Süden durch Polen, Galizien und die Bukowina nach der Moldau. Jenseits der Steppe wächst sie an den Gebirgen der Krim und des Kaukasus. In der Krim findet sie sich häufig in Felsklüften zwischen 3000 und 3500′ ü. d. M., auch in schattigen Kiefernwäldern am Südabfalle des Gebirges, wo sie hie und da auf der Kammhöhe verkrummt und verkümmert, als letztes Holzgewächs nach Oben zu auftritt. Im Kaukasus findet sie sich in allen Gebirgswäldern Transkaukasiens, ausgenommen das Gouv. Eriwan und das Gebiet von Kars, am Häufigsten im westlichen Theile, in den Strandgegenden Guriens, Abchasiens und im südlichen Theile des Schwarzmeerbezirkes; seltener im nördlichen Kaukasus. Was ihre vertikale Verbreitung betrifft, so wächst sie zwar gern in der unteren und mittleren Zone der Gebirgswälder, steigt jedoch von der Meeresküste bis 5000—5500′ ü. d. M. empor. — Mit der Verbreitung der Eibe im Kaukasus steht auch ihr Vorkommen im Alburs-Gebirge im Zusammenhang und vielleicht auch ihr Vorkommen im östlichen Afghanistan, wo sie im höheren Gebirge zwischen 7500—9000′ ü. d. M. wächst. Auch auf dem Himalaya kommt sie in der Höhe von 5000—8000′ ü. d. M. vor (als T. baccata L. und T. Wallichiana Zucc.), ebenso in den chinesischen Provinzen Yun-nan und Schensi, in der Mandshurei, in Japan [2]), auf Sachalin und auf den Kurilen (als T. baccata L. var. microcarpa Trautv. und T. cuspidata Sieb. et Zucc.). In Nordamerika kommt die kleinfrüchtige

---

1) Cf. Bergstrand, Naturalhistoriska Anteckningar om Aland. Stockholm, 1851, p. 21. Saelan, Kihlman, Hjelt. Herbar. Mus. Fenn., p. 1. Schübeler, Viridar. Norveg., III, p. 115. T. baccata kommt wild wachsend bis 62° 30′ N. Br. und 4° 45′ ö. L. vor und cultivirt bis 63° 52′ N. Br. und 8° 56′ ö. L.

2) In Japan gehört die Eibe der höheren Buchenregion an, wenigstens ihrer Massenentwicklung nach, wenn sie auch die Tannen-Region noch in kräftigen Exemplaren betritt» (Mayr, l. c.).

Form der T. baccata L. als T. canadensis W. ebenfalls vor, wie wir oben schon bemerkt haben, ausser ihr noch 2 andere Arten die T. floridana Nutt. an den Ufern des Apalachicola in Westflorida und die T. brevifolia Nutt., welche an der Küste nördlich bis Alaska und in der Sierra Nevada und dem Küstengebirge südlich bis in das mittlere Kalifornien geht.

In Westeuropa ist die Eibe noch verbreitet, wenn auch bedeutend in der Abnahme begriffen [1]). Sie durchzieht in 2 Zonen Deutschland, von denen die nördliche in den Niederlanden beginnt und sich durch die Küstenländer Norddeutschlands bis in die baltischen Provinzen hinzieht, während die südliche Eibenzone die Vogesen, den Jura, Schwarzwald und die ganze Alpenkette bis Kroatien, wie auch die Karpathen und den Balkan umfasst. (Cf. Lagorski u. Schneider, Flora der Central-Karpathen, II, p. 571 und Velenowsky, Flora bulgar., p. 520). Was ihre vertikale Verbreitung in dieser Zone und in Südwest-Europa betrifft, so steigt sie im Bayerischen Walde bis 3423′, in den Bayerischen Alpen bit 4300′, in den Karpathen Siebenbürgens bis 5000′, in den Pyrenäen bis 5000′ und in den südspanischen Gebirgen sogar bis 6000′ empor. In dieser südlichen Zone erscheint die Eibe als eine Gebirgspflanze, indem sie in den Bayerischen Alpen [2]) nicht unter 1150′ und in den Siebenbüger Karpathen nicht unter 3000′ hinabsteigt, wie Schur angiebt. — Früher mag die

---

1) Conwentz bezeichnet daher (in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, VII, 4, p. 36). Die Eibe als eine «im Aussterben begriffene Pflanze» und erwähnt einen Eibenbestand bei Lindenbusch im Kreise Schwetz in Westpreussen, welcher den Namen «Zinsbusch» führt und der grösste Westpreussens und vielleicht auch der grösste in Norddeutschlang ist. — Cf. auch Greschik, Botan. Excursion auf das «Gehohl» im Zipfer Komitate in Ungarn, in Leimbach's Deutscher botanischer Monatsschrift, IX, 1891, p. 101—103.

2) Die grössten Eibenbäume in den Bayerischen Alpen finden sich auf der Pointenalpe im Allgäu (3853′), Vorarlberg im grossen Walserthal (3600′); auch am Zellsee, am Ammersee und am Kochelsee finden sich noch schöne Eibenbestäude, die bis 3000′ hoch gehen und theilweise eine Stammesdicke von $1^1/_2$′ erlangen. — Der grösste von allen aber, welcher an der Wallerseestrasse stand und den ich mich, als 12-jähriger Knabe im J. 1840 gesehen zu haben, erinnere, existirt nicht mehr. Er hatte 2′ im Durchmesser und wurde 1847 gefällt.

Sendtner, Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns, p. 519.

Eibe auch im Hügellande Mitteldeutschlands verbreitet gewesen sein, jetzt finden sich nur noch einzelne kleine Bestände bei Göttingen, im Eisenacher Oberlande und bei Angelroda. — Einzelne schöne cultivirte alte Bäume haben sich allerdings erhalten, so im Garten des Herrenhauses in Berlin, im Garten der Senckenbergischen Gesellschaft in Frankfurt und auf der Schlossterrasse in Heidelberg.

DIE

BESTANDTHEILE DES AUS DEN SAMEN

VON

LUPINUS ANGUSTIFOLIUS L.

BEREITETEN KAFFESURROGATES.

VON

R. HUNDRIESER.

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 4, 1892.

Die Bestandtheile des aus den Samen von Lupinus angustifolius L. bereiteten Kaffesurrogates.

Ein Kaffe-Surrogat, das speciell aus den Samen von *Lupinus angustifolius* L. bereitet wird, gehört nicht zu dem schon lange im Handel vorkommenden Producte. Zu Ende der siebziger Jahre erschien dieses Surrogat in Ungarn unter dem Namen Gyöngyös Kave und fand verhältnissmässig rasche Verbreitung bei den mittelloseren Ständen. In Deutschland und Oesterreich wird, wie bekannt, *Lupinus angustifolius* schon lange gezogen, doch hauptsächlich um als Viehfutter oder Düngmaterial verwendet zu werden. Auf den Anbau dieser Pflanze in Russland in den Gouvernements Nowgorod, Pskow, Twer und St. Petersburg, im letzten besonders bei Jamburg, Tosno, Pulkowo und Kolpino, wurde im Jahre 1889 zum ersten Mal die Aufmerksamkeit des Prof. Batalin gerichtet. Es erwies sich, dass der Anbau der blauen Lupine in den oben genannten Gegenden fast ausschliesslich erfolgt, um aus ihren Samen ein Kaffe-Surrogat zu bereiten, zu welchem Zwecke dieselben geröstet und gemahlen werden. Das aus dem Surrogate angefertigte Getränk ist nicht schmackhaft, intensiv bitter und erzeugt starke Kopfbeschwerden, dessen ungeachtet nimmt

der Gebrauch dieses Getränkes von Jahr zu Jahr zu und scheint einen vorzüglichen Platz unter den Genussmitteln des Bauernstandes sich erobern zu wollen.

Ich habe auf Veranlassung des Prof. Batalin das Surrogat hauptsächlich auf das giftige Prinzip hin untersucht, das im Jahre 1885 von Hagen den Namen Lupanin erhalten hat. Meine Untersuchungen suchten die Frage zu lösen, ob das Lupanin durch das Rösten der Samen in denselben unzersetzt bleibt, wobei gelegentlich auch die Bestimmung der übrigen Bestandtheile im Kaffe berücksichtigt wurde.

Was die Zubereitung des zur Untersuchung nöthigen Materials anbetrifft, so wurden die getrockneten Samen von *Lupinus angustifolius* L. var. *coerulea* Körn. von den Samen anderer *Lupinus*-Arten (*Lupinus luteus* L. var. *spontanea* Batalin und *Lupinus luteus* L. var. *sativa* Batalin[1]) und anderer befreit, sorgfältig gereinigt und bei einer Temperatur von 25—30° im Verlauf einer Woche nachträglich getrocknet. Das Gewicht der zur Verarbeitung genommenen Samen belief sich auf 65 Kilo, von welchem Quantum ungefähr ein Drittel geröstet wurde. Bei dem theilweisen Rösten erwähnter Portion, wurden von mir diejenigen primitiven Verhältnisse in Betracht gezogen, welche im Hauswesen eines Bauern zu Gebote stehen können, d. h. die Samen wurden auf eine eiserne Pfanne geschüttet und der Hitze ausgesetzt unter zeitweiligem Umrühren mit einem Metall-Löffel so lange, bis die Samen eine braunschwarze Färbung angenommen hatten. Nachdem die Samen geröstet waren, erwies es sich, dass dieselben ungefähr um $^1/_4$ ihres Volumens zugenommen hatten.

Beide Portionen, die gerösteten und die ungerösteten Samen, wurden sodann gepulvert und durch seidene Siebe gesiebt; nach dem Durchsieben wurden von den ersteren 18 Kilo, von den letzteren

1) А. Ѳ. Баталинъ. Сорта нѣкоторыхъ бобовыхъ растеній, разводимыхъ въ Россіи. 1889. Спб., стр. 4—5.

36 Kilo fein gepulvertes Material erhalten. Zunächst wurde das Pulver der ungerösteten Samen zu je 3 Kilo in sechs 12 Liter grosse Flaschen geschüttet und nun zuerst eine Portion (A) desselben mit gegen 7 Liter 85% Alkohol übergossen und bei Zimmer-Temperatur im Verlauf von 24 Stunden in der Weise extrahirt, dass der auf Portion A aufgegossene Alkohol am folgenden Tage auf die zweite Portion B abgehebert wurde, während man die erste Portion mit frischem Alkohol von Neuem beschickte und bis zum folgenden Tage, unter mehrfachem Umschütteln, stehen liess u. s. w., so dass jede Portion 6 Mal mit frischem Alkohol in Berührung kam, wodurch eine fast vollständige Extraction des Pulvers möglich wurde. Der von mir gewählte Weg zur Anfertigung der Auszüge und der weiteren Bearbeitung dieser letzteren ist im Allgemeinen, mit kleinen Abänderungen, derselbe, an den sich Hagen bei der Gewinnung des Lupanins[1]) aus den Samen der blauen Lupine gehalten hat.

Die von mir getroffenen Abänderungen bestanden in Folgendem:

1) die ungerösteten und die gerösteten Samen wurden in Pulverform, wie schon erwähnt, zur Gewinnung der alkoholischen Auszüge, statt der von Hagen zu diesem Zwecke gebrauchten ganzen Samen verwandt, erstens weil aus einem Pulver eine weit grössere Ausbeute erzielt werden kann und zweitens, weil ich nicht nur mit trockenen Samen zu thun hatte, sondern auch noch mit gerösteten, welche im ungepulverten Zustande eine Erschöpfung sehr schwer ermöglichen;

2) zum Alkohol, den ich zu den Auszügen gebrauchte, habe ich keine Salzsäure zugesetzt, sondern diese den vereinigten, fertigen Auszügen zugefügt, weil Ernst Täubner[2]) die Bemerkung macht, dass bei Anwesenheit der genannten Säure im Alkohol, während der Extraction, verschiedene Stoffe aufgenommen werden,

---

1) Liebig's Annalen. CCXXX, Heft 3. 1885.
2) Landwirthschaftl. Versuchs-Stationen, Band 29. 1883.

die die weitere Bearbeitung des Extractes mit Aether und Petroläther erschweren;

3) den Alkohol von den vereinigten Auszügen habe ich bei 68° in verdünntem Luftraume abdestillirt, um etwaige Zersetzung des Alkaloids zu vermeiden. Zu dieser Vorsichts-Maassregel gab mir Hagen's [1]) Beobachtung Veranlassung, der bemerkt hatte, „dass das Lupanin nach Erwärmung stets dunkelt", also vermuthlich einer leichten Zersetzung unterworfen ist; und schliesslich:

4) der zu den Ausschüttelungen nöthige Petroläther wurde von mir über Schweinefett fractionirt und nur der bei 45° übergehende Theil gebraucht.

Die weitere Bearbeitung der Auszüge wurde, wie bereits oben gesagt, streng nach Hagen ausgeführt: nachdem von den vereinigten Auszügen der Alkohol abdestillirt war, wurde der Rest bis zur Syrupdicke auf dem Wasserbade eingedampft, zu dem erhaltenen Extracte Kalihydrat bis zur alkalischen Reaction zugesetzt, und schliesslich mit einem gleichen Volumen Petroläther mehrfach ausgeschüttelt. Darauf wurde zu dem abgehobenen Petroläther, der das Fett und das Lupanin enthielt, Wasser und Salzsäure zugesetzt um das Alkaloid als Salz durch Ausschüttelungen dem Petroläther zu entziehen: das so gereinigte Extract wurde zum zweiten Mal bis zur Syrupdicke eingedampft, abermals mit Aetzkali alkalisch gemacht und dieses nun mit Aethylaether ausgeschüttelt, worauf nach Abdestillirung des Aethers das Alkaloid erhalten wurde.

Die zweite Portion des Pulvers der ungerösteten, sowie auch das ganze Quantum der gerösteten Samen wurden in der oben beschriebenen Weise gleichfalls bearbeitet, wobei ich in beiden Fällen als Endresultat Körper von honigartiger Consistenz erhielt, welche einen stark bitteren Geschmack besassen, stark alkalisch reagirten und sich dadurch von einander unterschieden, das der aus den gerösteten Samen eine dunkelbraune Farbe hatte, wogegen der aus den ungerösteten eine gelbe besass. Nach Zusatz von Kalium-

1) Liebig's Annalen. CCXXX, Heft 3. 1885.

quecksilberjodid zu den wässerigen, mit Salzsäure angesäuerten Lösungen dieser Körper erhielt ich weisse, von Jodjodkalium — dunkelbraune und von Kaliumwismuthjodid — sulfurauratfarbene Niederschläge. Bei Annäherung eines mit Salzsäure befeuchteten Glasstabes bildeten sich Nebel, welche in den Fällen, wo das Alkaloid in Aether gelöst war, sich bedeutend stärker entwickelten. Nach Neutralisirung der wässerigen Lösungen meiner Alkaloide mit Jodwasserstoffsäure, erhielt ich gut krystallisirende Salze, welche Eigenschaft jedoch nur dem Salze der genannten Säure zukommt, während das erhaltene Salz der Chlorwasserstoffsäure diese Fähigkeit nicht besass. Die Hagen's Behauptung, dass das jodwasserstoffsauere Salz seiner Schwerlöslichkeit in Wasser und Alkohol wegen zur Feststellung der Formel sich gut eigne, habe ich bestätigt gefunden, indem das Erhalten eines reines Präparats aus diesem Salze durchaus keine Schwierigkeiten bot, wogegen die Darstellung eines reinen Salzes der Chlorwasserstoffsäure auf grosse Widerstände stiess; es gelang mir ein reines Salz der Chlorwasserstoffsäure durch mehrfaches Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol im verdünnten Luftraume des Geisler'schen Apparates zu erhalten.

Die von mir erhaltenen reinen Salze der Jodwasserstoffsäure aus dem Alkaloide der gerösteten und ungerösteten Samen unterschieden sich einerseits, was ihre Krystallisationsformen anbetrifft, durchaus nicht von einander, andererseits stimmten sie mit der von Hagen beschriebenen Krystallisationsform des Salzes derselben Säure überein, welcher Umstand zur Voraussetzung Veranlassung gab, dass das Alkaloid Lupanin in den gerösteten Samen in demselben Zustande anwesend ist, in welchem es in den ungerösteten von Hagen vorgefunden worden war. Jedoch, da diese Voraussetzung ohne weitere triftigere Gründe nicht hinreichend war, um die Frage zu lösen, ob das Lupanin durch das Rösten der Samen der blauen Lupine zersetzt wird, so habe ich mir ein reines jodwasserstoffsaures Salz des aus den gerösteten Samen gewonnenen Alkaloids bereitet und dieses einer Elementaranalyse unterworfen. Durch Vergleichung der Resultate meiner Analyse mit jenen von Hrn. Hagen für die-

ses Salz gefundenen, ist es mir gelungen, wie aus unten folgenden Gründen zu ersehen sein wird, die Frage zu entscheiden.

Was die Ausführung der Elementaranalyse betrifft, so wurde die Bestimmung des Wasserstoffs und des Kohlenstoffs durch Verbrennung des Salzes mit Kupferoxyd im geschlossenen Rohre bei Anwendung einer Kupferdrathnetz- und Silberblechrolle ausgeführt. Der Stickstoff wurde nach Kjeldahl bestimmt im Gegensatz des von Hagen zu dieser Bestimmung angewandten volumetrischen Verfahrens und zwar deshalb, weil den neueren Erfahrungen gemäss es keine Stickstoffverbindungen giebt, in denen nicht nach Kjeldahl's Methode der Stickstoff bestimmt werden könnte. Hagen's ausdrückliche Behauptung, dass die genannte Methode bei dem Lupanin versagt, interessirte und gab mir Veranlassung, die Methode mit Abänderungen anzuwenden, welche darin bestanden, dass das Salz zuerst mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt wurde um das Jod als Jodwasserstoffgas auszutreiben. Nachdem das Gas fast vollständig entwichen und der grösste Theil des Wassers verdunstet war, wurde reine concentrirte Schwefelsäure, Zucker und Phosphorsäureanhydrit zugesetzt und das Erhitzen noch im Verlauf von 7 Stunden unterhalten. Die vollständige Verbrennung des Salzes wurde jedoch durch Zusatz von Kaliumhypermanganat erreicht. Darauf wurde die Lösung in einen Erlenmeyer'schen Kolben gegossen, der Rest derselben mit Wasser nachgespült und zu der Flüssigkeit starke Natronlauge und Zinkspähne zugegeben. Der Kolben wurde nun rasch vermittelst eines Glasrohres durch einen Kork mit einem Gefäss, in welchem titrirte Schwefelsäure vorgelegt war, in Verbindung gebracht. Durch erst vorsichtiges, dann stärkeres Erwärmen wurde der Flüssigkeit das Ammoniakgas ausgetrieben. Die in dem Vorlagegefäss nach Absorbiruug des Ammoniaks nachgebliebene freie Schwefelsäure wurde alsdann mit titrirter Barytlösung, deren Verhältniss zur titrirten Schwefelsäure erst festgestellt war, bestimmt und aus den erhaltenen Daten der Stickstoff berechnet. Das Jod des Salzes wurde als Jodsilber und schliesslich das Krystallwasser durch Trocknen des Salzes bei 105° bestimmt.

Von den Analysen, die ich gemacht habe, führe ich hier nur 2 an, die am genauesten stimmenden. Sie ergaben folgende Zahlen:

I. 0,1554 gm. verloren bei 105° getrocknet 0,0120 gm. Wasser.
0,1553 „ lieferten bei der Verbrennung 0,2520 gm. CO^2 und 0,1020 gm. H_2O.
0,1650 „ lieferten 0,010992 gm. N.
0,1914 „ „ 0,1102 gm. AgJ.

II. 0,1704 „ verloren bei 105° getrocknet 0,0131 gm. H_2O.
0,1702 „ lieferten bei der Verbrennung 0,2743 gm. CO^2 und 0,1088 gm. H_2O.
0,1190 „ lieferten 0,008088 gm. N.
0,1420 „ „ 0,0820 gm. AgJ.

Wenn man nun meine gefundenen Zahlen für C, H, N und Jod mit den Zahlen, die von der Formel Hagen's (C_{15} H_{26} N_2 OJ + $1^3/_4$ H_2O) verlangt werden, vergleicht, so erhält man folgende Differenz:

	In den gerösteten Samen.			In den ungerösteten Samen.
	%-Gehalt I. Analyse.	%-Gehalt II. Analyse.	Das Mittel.	Der von der Formel verlang. %-Gehalt.
C.	44,25	43,95	44,10	44,06
H.	7,29	7,10	7,18	7,22
N.	6,66	6,79	6,72	6,85
J.	31,11	31,19	31,15	31,09

Die kleinen Differenzen liegen, wie aus angegebener Tabelle zu ersehen, in den Grenzen der Fehlerquellen die bei Ausführung der Elementaranalyse zugelassen werden können, deswegen glaube ich berechtigt zu sein, die erhaltenen Zahlen für übereinstimmend mit den von Hagen gefundenen anzusehen, und somit das Alkaloid in den gerösteten Samen der blauen Lupine konstatirt zu haben und zwar in dem Zustande wie es in den ungerösteten Samen gefunden worden war.

Nachdem ich also zu dem Schluss gekommen war, dass das Lupanin auch im Surrogate enthalten ist, ging ich zur Lösung der Frage

über, ob wohl der %-Gehalt des Alkaloids durch das Rösten der Samen abnimmt. Letzteres war anzunehmen, da, nach Hagen's Beobachtung 0,33 gm. des Lupanins bei einer Temperatur von 70° C. im Verlauf von 7 Stunden erwärmt, einen Verlust von 0,0002 gm. gaben, also das Alkaloid bei der hohen Temperatur, die beim Rösten erforderlich ist, einen bedeutend grösseren geben müsste.

Zu diesem Zwecke wurden 2 Erlenmeyer'sche Kolben von je 500 cc. genommen und in den einen 30 gm. des über Schwefelsäure bis zum constanten Gewicht getrockneten Pulvers der ungerösteten Samen geschüttet, in den anderen 30 gm. des bei gleichen Bedingungen getrockneten Pulvers der gerösteten Samen gebracht und jedes dieser Pulver mit 100 cc. 95 % Alkohol übergossen und auf dem Wasserbade unter Anwendung eines Rückflusstrichters bei 70° C. in Verlauf von 2 Stunden erwärmt. Nach dem Abstehenlassen wurden die Auszüge sodann vorsichtig abgehoben und der Rückstand nochmals mit Alkohol übergossen und wiederum 2 Stunden erwärmt u. s. w. Der Alkohol wurde wiederholt gewechselt bis letzterer ungefärbt blieb und Curcumapapier damit keine braune Färbung erzeugte. Die weitere Bearbeitung der erhaltenen Auszüge und die Gewinnung des Alkaloids geschah in der oben beschriebenen Weise, wobei streng darauf gesehen wurde, dass die Bedingungen der Gewinnung aus beiden Auszügen vollkommen gleich blieben.

Im Resultate erhielt ich:

0,0536 gm. des Alkaloids aus 30 gm. der gerösteten Samen oder 0,177 %.

0,0840 „ „ „ „ 30 gm. der ungerösteten Samen oder 0,280 %.

Aus den angeführten Daten ist zu ersehen, dass in den gerösteten Samen der Gehalt an Alkaloid, im Vergleich zu dem Gehalt desselben in den ungerösteten, um gegen 36,8 % abgenommen hat, also das Alkaloid durch die Wirkung der hohen Temperatur zum Theil zersetzt wurde.

Sontsige Bestandtheile der gerösteten Samen der blauen Lupine.

Die Bestimmung der übrigen Bestandtheile des Surrogates wurde durchweg in einem bis zum constanten Gewicht getrockneten Material gemacht, wobei ich das Trocknen im Trockenschrank bei 100° C. ausführte.

Feuchtigkeitsbestimmung. 2,465 gm. des Surrogates verloren nach dreistündigem Trocknen 0,1475 gm. Wasser oder 5,98 %.

Rohfaserbestimmung. Zur Bestimmung der Rohfaser wandte ich die bekannte Henneberg'sche Methode an, wobei in einem der erhaltenen Rückstände der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt wurde, um aus dem Gehalte desselben im Rückstande durch Multipliciren mit 6,25 die noch nachgebliebenen Eiweissstoffe zu berechnen und in Abzug zu bringen.

Aus 3 gm. des Surrogates wurden 0,70833 gm. oder 23,61% Rohfaser berechnet.

Zuckerbestimmung. Die Bereitung der Zuckerlösung wurde von mir nach 2 Methoden, nach Kornauth[1]) und Faulenbach[2]) ausgeführt, wobei zu bemerken ist, dass die von Ersterem empfohlene Bestimmung des Zuckers im Kaffe und seiner Surrogate für mein Surrogat sich nicht anwenden liess, indem der dazu nöthige Scheibler'sche Apparat nicht den ganzen Zucker in Lösung brachte, obgleich alle nur möglichen Massregeln getroffen wurden, um dieses zu erreichen; ich sah mich deshalb gezwungen die Lösung nach Faulenbach anzufertigen, um in dieser den Zucker zu bestimmen. Es wurden in 64,9 cc. der Lösung, entsprechend 0,649 gm. des Surrogates, 0,049 gm. Zucker oder 7,55% nachgewiesen.

Rohfettbestimmung. Der %-Gehalt des Fettes im Surrogate wurde mit Hülfe des Soxlet'schen Apparats unter Anwendung von bei 45° siedendem Petrolaether als Lösungsmittel bestimmt.

Aus 5 gm. des Surrogates wurden 0,3 gm. oder 6% Rohfett erhalten.

---

1) Kornauth. Mittheilungen aus dem pharm. Institute und Laboratorium der Univers. Erlangen. Heft 3. 1890 pag. 19.

2) Густавсонъ. 20 лекціи агрономической химіи. 1889. Стр. 192.

Cholesterinbestimmung. Das Cholesterin im Rohfett wurde nach Hoppe-Seyler's Methode [1]) bestimmt und aus dieser Bestimmung der %-Gehalt desselben im Surrogate berechnet, weil ich im Rückstande nach dem Entfetten das Cholesterin nicht vorfand.

In 5 gm. des Rohfettes wurden 0,278 gm. Cholesterin gefunden, da aber 5 gm. des Fettes in 83,33 gm. des Surrogates enthalten sind, so wurde die Berechnung nach folgendem Ansatz gemacht:

$$x : 0{,}278 = 100 : 83{,}33, \text{ woraus also } x = 0{,}33\,\%.$$

Ich muss jedoch hier die Bemerkung machen, dass das Cholesterin nicht als vollkommen reines Product bestimmt wurde, weil die Darstellung eines solchen mit einem grossen Verlust an Präparat verbunden ist. Das erhaltene Cholesterin hatte, trotz der 3maligen Umkrystallisirung, doch noch eine hellgelbe Farbe beibehalten.

Eiweissstoffe. Die Bestimmung der Eiweissstoffe wurde nach Stutzer [2]) ausgeführt, welche bekanntlich darin besteht, dass das alkaloidhaltige Object erst mit absolutem Alkohol, zu dem Essigsäure zugesetzt ist, bis zum Kochen erwärmt wird. Die Lösung wird alsdann vorsichtig auf ein Filter abgegossen, damit auf dasselbe so wenig wie möglich von dem Rückstande kommt. Nach dem Filtriren wird das Filter mit Alkohol ausgewaschen und aufbewahrt. Zum Rückstande wird alsdann ein bestimmtes Volumen Wasser zugesetzt und das Gemisch von Neuem bis zum Kochen erwärmt. Zu dieser noch heissen Flüssigkeit wird feuchtes Kupferoxydhydrat zugegeben um jede Spur der Eiweissstoffe niederzuschlagen. Nach Ausscheidung dieser Stoffe wird der Niederschlag auf das aufbewahrte Filter gebracht, erst 2 Mal mit Wasser, dann 2 Mal mit Alkohol ausgewaschen und schliesslich bei 110° getrocknet. Im erhaltenen Rückstande wird sodann der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt und der gefundene Gehalt desselben mit 6,25 multiplizirt, um die Eiweissstoffe zu berechnen.

In 1,0 gm. des Surrogates würden 0,2188 gm. oder 21,88 % Eiweissstoffe gefunden.

---

1) Zeitschrift für analytische Chemie. Bd. 5, pag. 422, 1886.
2) Journal für Landwirthschaft. 1881.

Extractbestimmung. Die Bestimmung des Extracts im Surrogate wurde nach Kornauth[1]) ausgeführt, zu welchem Zwecke 10 gm. des Pulvers der gerösteten Samen in einen Glaskolben geschüttelt und mit 100 cc. Wasser übergossen wurden. Nachdem der Kolben mit einem Rückflusstrichter verbunden war, wurde die Flüssigkeit eine $^1/_4$ Stunde gekocht, sodann filtrirt und das Filtrat durch Zusatz von Wasser bis zum Volumen von 100 cc. gebracht. In diesem Auszuge wurde mit Hilfe der Westphal'schen Waage bei 15° das specifische Gewicht bestimmt, wobei letzteres sich auf 1,0086 belief.

Die Bestimmung des unlöslichen Theils. 5 gm. des Pulvers der gerösteten Samen wurden 2 Mal im Verlauf von 2 Stunden mit Wasser ausgekocht, der Rückstand auf ein gewogenes Filter gesammelt, bei 100° getrocknet und gewogen. Von dem erhaltenen Gewichte wurde das Gewicht des Filters abgezogen und die gefundene Zahl notirt. Nach dem Verbrennen des Filters mit dem unlöslichen Theil, wurde die Asche, — Asche des Filters, von dem notirten Gewichte des Rückstandes vor der Verbrennung in Abzug gebracht und nun die erhaltene Zahl als unlöslicher Theil bezeichnet.

Aus 5 gm. des Surrogates wurden 2,993 gm. oder 59,86 % unlösliche Stoffe erhalten.

Aschenbestimmung. 2 gm. des Surrogates gaben nach der Verbrennung im Platintigel 0,0645 gm. oder 3,22 % Asche.

Fasst man nun die von mir bestimmten Stoffe der gerösteten Samen der blauen Lupine zusammen, so ersieht man, dass im Surrogate folgende Bestandtheile enthalten sind:

Im ausgetrockneten Surrogate.

Wasser.	Rohfaser.	Zucker.	Rohfett.	Cholesterin.	Eiweisstoffe.	Lupanin.	Asche.	In Wasser lösliche Stoffe	Specifisch. Gewicht des Auszuges 1:10
5,96 %	23,61	7,55	6,00	0,33	21,88	0,18	3,22	40,14	1,0086

1) Kornauth. Mittheilungen aus dem pharm. Institute und Laboratorium der Universität Erlangen. Heft 3. 1890.

Einige Versuche über die Wirkung des jod- und chlorwasserstoffsauren Lupanins auf Kaninchen.

Zur Feststellung der physiologischen Eigenschaften dieser beiden Salze, wurde zuerst eine 10 %-Lösung des jodwasserstoffsauren Salzes (eines vollkommen reinen Präparates) bereitet, welche Kaninchen subcutan injicirt wurde.

Versuch I. Den 8. September wurde einem schwarzen Kaninchen von 693 gm. Gewicht 1 cc. der Lösung, also 0,1 gm. des Salzes, injicirt. 3—4 Minuten darauf starb das Thier. Bei dem so rasch eingetretenen letalen Ausgang war es unmöglich an irgend welche Beobachtung zu denken. Das Thier hatte sogleich nach dem Einspritzen Koth und Urin abgehen lassen, worauf, nach 2maligen Zuckungen, der Tod eintrat.

Versuch II. Denselben Tag um 2 Uhr 40 Minuten wurde einem schwarzen Kaninchen von 659 gm. Gewicht ein $^1/_2$ cc. von der Lösung des Salzes injicirt. Im Verlauf der ersten 20 Minuten wurden Trägheit und matte Bewegungen beobachtet, die jedoch bald darauf schwanden. Um 3 Uhr 15 Minuten stellte sich krampfhaftes Zittern ein, das auch bald verging. Um 3 Uhr 40 Minuten wurde dem Thiere noch 0,15 gm. des Salzes eingespritzt, worauf nach 4 Minuten eine vollkommene Lähmung der Extremitäten eintrat. Das Thier lag ohne Bewegung da und reagirte nicht auf mechanische Reize (Stiche in's Ohr und in die Extremitäten). Nach 15 Minuten trat der Tod ein, wobei die Respiration früher aufhörte als die Herzschläge. Die Section sogleich nach dem Tode ergab: die Harnblase leer; die Lungen blass; peristaltische Bewegungen des Darms noch vorhanden, wobei die Aussenseite desselben nicht glatt, sondern wellig gereift war, wahrscheinlich in Folge Zusammenziehung der glatten Muskelfäden der Darmwände.

Versuch III. Den 29. September um 2 Uhr 45 Minuten wurde einem grauen, 775 gm. schweren Kaninchen 0,0954 gm. des chlorwasserstoffsauren Lupanins injicirt. 3 Minuten darauf stellte sich verstärkte Respiration ein: 96—100 Athemzüge pro Minute. Nach 10 Minuten stemmte sich das Thierchen auf die vorderen

Pfoten und versuchte Rückbewegungen zu machen, doch waren diese Versuche vergebens, bald darauf legte es den Kopf auf die ausgestreckten Vorderpfoten, die das Thier von nun ab nicht mehr an sich zu ziehen vermochte, wogegen diese Bewegungen für die hinteren Pfoten dem Thiere noch geblieben waren. Die Athemzüge wurden schwächer, waren tief und fanden mit Hilfe aller Muskeln statt. Mechanische Reize brachten keine Krämpfe hervor, wie es bei Strychnininjection der Fall ist. Wohl aber fanden die Krampfanfälle von Zeit zu Zeit willkürlich statt. Nach 20 Minuten starb das Thier.

Versuch IV. Den 29. September um 3 Uhr 20 Minuten wurde einem grauen Kaninchen von 779 gm. Gewicht 0,0477 gm. des chlorwasserstoffsauren Salzes subcutan beigebracht, wobei ausser Trägheit im Verlauf der ersten 20 Minuten nichts bemerkt werden konnte. Bald darauf erholte sich das Thier und blieb munter bis zum folgenden an ihm angestellten Versuche.

Versuch V. Den 2. October um 2 Uhr wurde dem zum *IV* Versuch gebrauchten Kaninchen 0,0477 gm. des chlorwasserstoffsauren Lupanins eingespritzt. Diese Dosis hat auch dieses Mal keine besonderen Erscheinungen ausser denen, die in Versuch *IV* beschrieben waren, hervorgerufen. Nach $1^1/_2$ Stunden erholte es sich vollkommen. Um diese Zeit wurde dem Thiere von Neuem 1 cc. der Lösung, entsprechend 0,0954 gm. des Salzes, subcutan beigebracht. Bald darauf wurden nur träge Bewegungen beobachtet, die früher sich einstellten und länger dauerten als bei den vorhergegangenen Versuchen. Nach 2 Stunden war das Thier wieder vollständig rüstig und blieb munter bis zum vierten mit ihm angestellten Versuche. Hierbei muss ich die Bemerkung machen, dass das chlorwasserstoffsaure Lupanin in Lösung vom 29. September bis zum 2. October aufbewahrt wurde und wahrscheinlich sich zersetzt hatte, denn an den Wänden des Gefässes hatte sich eine ölige Schicht abgesetzt, welche leider erst spät bemerkt wurde.

Versuch VI. Den 8. October um 2 Uhr 45 Minuten wurde demselben Kaninchen, welches zu den Versuchen *IV* und *V* gedient

und 15 gm. an Gewicht bis zu diesem Tage verloren hatte, wiederum 1 cc. der frisch bereiteten Lösung, entsprechend 0,138 gm. des Salzes, subcutan eingespritzt, wobei nach 15 Minuten der Tod eintrat unter ähnlichen Erscheinungen wie die in den Versuchen *II* und *III* beschriebenen.

Die geringe Zahl der angestellten Versuche erlauben nicht irgend einen Schluss über die toxischen Dosen des jod- und chlorwasserstoffsauren Salzes des Lupanins zu ziehen, doch geben sie immerhin genügendes Material, um das aus den Samen der blauen Lupine bereitete Kaffesurrogat für schädlich zu erklären und eine Verwerfung als Genussmittel anzurathen.

DECAS PLANTARUM NOVARUM CAUCASI

AUCTORIBUS

S. SOMMIER ET E. LEVIER.

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 5, 1892.

DECAS PLANTARUM NOVARUM CAUCASI

AUCTORIBUS

S. Sommier et **E. Levier.**

---

1. **Galium subuliferum** n. sp.

Siccitate vix nigricans glaberrimum, caulibus pallidis lucidis a basi lignosa ramosa ascendentibus elatis elevato-quadrangulis, nodis vetustis parum incrassatis, in paniculam plus minus effusam abeuntibus, foliis senis angustissime linearibus uninerviis patentibus demum refractis sæpe internodio longioribus albo-mucronatis margine revoluto scabris, subtus nervo latiusculo albido notatis, pedicellis capillaribus divaricatis rectis flore triplo longioribus, limbo calycino nullo, corollæ parvæ albæ lobis oblongo-lanceolatis in cuspidem lobum dimidium æquantem introflexam abeuntibus, antheris in sicco fuscis, stylo bifido, fructu glabro. ♃.

Caules 40—50 centimetr. longi, folia majora 40 millimetr. longa, non explanata 1 mill. lata, pedicelli ad summum 6—7 mill. longi, corollæ explanatæ (sine cuspidibus) diametr. 3 mill.

Speciem rupicolam, regionis montanæ inferioris et præruptorum decus, die 21 Junii florentem legimus inter pagos Adjari-Tzchali et Keda (*Adjaria* in *Transcaucaso*), et altius inter pagos Chula et Schwachevi, 24 Jun.

Inter *Leiogalia* DC. collocandum, a quibus omnibus, saltem in Flora Orientali Boiss. descriptis, egregie dignoscitur cuspide lobo-rum corollæ longa, exceptis *Galio miti* Boiss. et Hoh. et *G. delicatulo* Boiss. et Hoh., cæterum diversissimis.

2. **Scabiosa Correvoniana** n. sp.

Viridis, molliter et superne adpresse pubescens, caule basi purpurascente rigidulo mediocri superne longe nudo, foliis inferioribus lyratis, lobo terminali crenato, segmentis inferioribus remotis parvis linearibus integris, foliis superioribus ambitu ovatis pinnati- vel bipinnatisectis laciniis lineari-acuminatis, terminali non latiore, involucri phyllis flores excedentibus vel eis brevioribus basi præsertim hirsutis lineari-lanceolatis acutis, corollarum limbo quinquefido fere albo, in sicco ochroleuco, tubo albo hirsuto, paleis omnibus latiusculis hirsutis coronas in fructu maturo excedentibus, capitulo fructifero mediocri sphærico, involucelli tubo tota longitudine 8-costato costis hirsutis, foveolis superficialibus, corona maturitate nigricante crenulata tubum subæquante, calycis limbo longiuscule stipitato, aristis basi dilatatis trinerviis atris scabris coronam duplo superantibus. ♃.

Habitat in pascuis jugi alpini *Djodissiik* inter flumina Nenskra et Seken, ad confinia inter *Svanetiam liberam* et *Abhasiam*, alt. 2400—2500 metr., ubi die 23 Julii 1890 capitula fructifera pauca legimus. Speciem dicamus cl. Henrico Correvon, qui e seminibus in horto Genevensi suo plantam eduxit et specimina florentia exeunte Majo 1892 nobis benigne communicavit.

Habitu valde similis *Scabiosæ ochroleucæ* L., quam sæpe in humilioribus Caucasi legimus; ab ea eximie differt involucello duplo majore, cum corona 7 mill. longo, corona multo majore tubum involucelli subæquante (nec duplo breviore) nigrescente, foveolis minus excavatis, aristis coronam duplo (nec tri- quadruplo) excedentibus basi manifeste trinerviis, paleis longioribus in fructu exsertis. —

Scabiosa amoena Jacq. primo intuitu discedit floribus coeruleis, tomento, etc.

Observation. Les exemplaires fructifères originaux présentent une anomalie qui s'est reproduite dans quelques-unes des plantes, nées de ces graines chez M. Correvon. Les folioles de l'involucre, dans ces spécimens, sont pour la plupart pinnatifides, divisées au sommet en une à trois lanières auxquelles s'ajoutent, de chaque côté de la foliole, un à trois segments plus petits. Les paillettes extérieures du réceptacle sont également pinnatidentées.

3. **Senecio platyphylloides** n. sp.

Caule elato glabro crasso angulato striato, superne paniculato corymboso polycephalo ramis erecto-patulis; foliis duplicato-dentatis, dentibus indurato-revolutis, secus nervos et margine parce puberulis, caulinis mediis amplissimis e basi reniformi cordata subtriangularibus latitudine longitudinem duplo superante obscure trilobis, petiolo brevi late alato varium in modum auriculato, auriculis superne latioribus, foliis superioribus minoribus ovatis et ovato-lanceolatis subsessilibus, floralibus angustis bracteiformibus; pedunculis crassiusculis; capitulo sub 15-floro e basi ovata late obconico, squamulis paucis anguste linearibus; involucri phyllis glabriusculis 8 oblongis latiusculis apice triangularibus fuscis membranaceo-marginatis; floribus luteis; acheniis glabris, pappo sordido. ♃.

Planta altitudinem hominis æquans, lamina foliorum caulinorum mediorum usque ad 36 centim. lata et 17 longa, petiolus auriculatus ejusdem folii 6 cent. longus; longitudo capituli 11 mill.; phylli 6—7 mill., latitudo 3 mill.

Habitat in *Transcaucasi* regione silvatica superiore prope pagum *Danais Paraul*, inter Batum et Achalzich, ubi die 22 Junii legimus.

Affinis *Senecioni platyphyllo* DC., a quo differt petiolo latissimo alato et auriculato, capitulis duplo latioribus 8-phyllis et 15-floris.

4. **Cirsium Albowianum** n. sp.

Glabrum, caule elato rigido apice corymboso, foliis late decurrentibus, ala lobulata dentata spinosa, pallide viridibus pinnatifido-sinuatis, lobis triangulari-ovatis bi- quadrilobulatis, lobulis spina flavida debili longiuscula terminatis, capitulis subquinis ovatis mediocribus pedun-

culatis, involucri basi parce arachnoidei phyllis in spinulam brevem tenuem non adpressam abeuntibus ab exterioribus intermediisque lanceolatis ad intima linearia apice scariosa acuminata sensim elongatis, omnibus dorso nigro-purpurascentibus, flosculis saturate violaceis ultra medium quinquefidis, acheniis compressis.

In sectione *Chamæleon* DC. inter species caule alato præditas collocandum.

Habitat in jugo *Utbiri*, inter flumina Nakra et Nenskra *Svanetiae liberæ*, in regione silvatica superiore, 1900—2000 m., ubi die 18 Aug. legimus.

Folia majora cum ala 23 cent. longa, cum spinis 8 cent. lata; spinæ maximæ 5—6 mill., foliorum superiorum 3—4 longæ.

Speciem amicissimo N. *Albow*, strenuo Caucasi occidentalis perlustratori, dicamus.

5. **Cirsium chlorocomos** n. sp.

Caule arachnoideo-lanato elato corymboso pleiocephalo, foliis ambitu ovato-lanceolatis pinnatipartitis supra spinuloso-strigosis viridibus infra dense albo-pannosis, segmentis oblongis lanceolatis plerumque arcuatis, inferioribus subbifidis varioque modo lobatis, lobis acutis in spinam flavam longiusculam abeuntibus, caulinis auriculatis amplexicaulibus, auriculis spinosis, ramis mono- tricephalis elongatis, capitulis majusculis cylindrico-obconicis foliis subduobus linearibus angustis simplicibus vel spinoso-pinnatis capitulo brevioribus suffultis, involucri undique araneoso-lanati phyllis omnibus margine integris lanceolato-linearibus in spinam tenuem arcuato-deflexam flavam longe attenuatis, inferioribus brevibus in spinam æquilongam excurrentibus, intermediis superioribusque sensim auctis, lana viridi-flava secus basin spinarum producta areolas depressas rhomboidales delimitante, flosculorum albidorum limbo pappum superante usque ad medium quinquefido, achænio compresso.

Rami inferiores corymbi erecto-patentes ultra 20 cent. longi; folia majora 20—23 cent. longa, 18 lata; capitulum cum flosculis 4 cent. altum, sine spinis 3 latum; phylla intima sublinearia 17 mill., eorum spina 10—11 mill. longa; achænium maturum fuscum 5 mill. longum, $2\frac{1}{2}$ latum.

Habitat gregarie in clivis subalpinis prope arborum limites jugi *Djodissiik Abhasiæ orientalis*, supra ripam sinistram fluminis Seken, alt. 2300 m., ubi die 23 Aug. c. fl. et fr. legimus.—*Kuban*, in declivio septentrionali jugi *Kluchor*, 2500 m., 30 Aug.

Species pulcherrima, inter *Cirsia bracteata* et *ebracteata* sectionis *Epitrachys* DC. (Flor. Or. III, p. 523) fere ambigua; characteribus expositis limpide ab omnibus huc a cel. Boissier relatis distinguenda. Duratio nobis ignota.

6. **Cirsium Kusnezowianum** n. sp.

Caule elato sulcato parce pubescente folioso corymboso 3—7-cephalo, foliis ovato-ellipticis latis non decurrentibus, inferioribus amplis basi angustatis, mediis superioribusque decrescentibus basi truncata vel subcordata sessilibus, omnibus viridibus subtus pallidioribus utrinque secus nervos et marginem parce araneoso-pubescentibus sub lente minute tuberculatis non strigosis grosse duplicato- vel repando-dentatis spinuloso-ciliatis innocuis, capitulis mediocribus hemisphærico-ovatis in corymbum confertum vel laxum dispositis, pedunculis longitudine varia sub anthodio densius pubescentibus, involucri basi puberuli superne glabrati phyllis apice patentibus lineari-lanceolatis ab inferioribus intermediisque subulato-subpungentibus ad intima apice scarioso-cuspidata purpurascentia elongatis, flosculis violaceo-purpurascentibus ultra medium quinquefidis pappo longioribus.

Folia majora 23 cent. longa, 11 lata; capitulum in sicco cum flosculis 30 mill., involucrum 18 mill. longum.

Legimus in *Abhasia* ad flumen *Kliutsch*, alt. 1300—1400 m.; 26 Aug., et ad confinia *Abhasiæ* et *Svanetiae* in jugo *Djodissiik*, inter flumina Seken et Nenskra, alt. 2400—2500 m., 19 Aug.

Prope *Cirsium pubigerum* DC. et *C. depilatum* Boiss. et Bal. (Flor. Or. III, p. 543 et 544) collocandum; a priore (e descriptione Boissieriana) differt foliis non decurrentibus late ovatis, capitulis majoribus numerosioribus, nonnullis longiuscule pedunculatis, phyllis apice patentibus; a *Cirsio depilato* recedit pubescentia, foliis inferioribus basi angustatis, phyllis non adpressis.

Speciem amicissimo N. Kusnezow, de plantarum caucasicarum historia et distributione geographica benemerito, animo grato dicamus.

7. **Centaurea Tuba** n. sp.

Elata, caule crasso sulcato crispule papillari-puberulo usque ad apicem crebre folioso monocephalo sub capitulo instar tubæ incrassato fistuloso, foliis utrinque viridibus breviter papillosis asperulis oblongo-lanceolatis subintegris vel brevissime denticulatis, mediis basi attenuatis sessilibus obtuse auriculatis non decurrentibus, superioribus angustioribus, summis linearibus elongatis sæpe capitulum magnum globoso-ovatum bracteantibus eoque longioribus, involucri basi longe et parce araneosi phyllis extimis nonnullis ad cilium spinuliforme longum reflexum reductis, inferioribus mediisque oblongo-triangularibus apice angusto appendiculatis, appendice phyllis longiore et multo latiore pinnata fusca, pinnis seu ciliis rigidiusculis utrinque 3—4 e basi anguste lineari sensim et longissime attenuatis curvulis, area nunc ovato-triangulari nunc ad rachidem lineari-lanceolatam reducta, cilio terminali lateralibus fere simili nec validiore, phyllis intimis angustioribus longioribus appendice minore ovato-cochleariformi eroso-denticulata, flosculis luteis non radiantibus, pappi serie intermedia manifeste denticulata achænio imnaturo multoties breviore, intima ad coronulam cylindricam serie intermedia duplo breviorem integram reducta.

Planta pulcherrima $1^1/_2$ metr. alta, capitulis 3—5 cent. latis, foliis mediis 16 cent. longis, 5 latis. Appendix phyllorum mediorum usque ad 17 mill. longa, 22—24 lata.

Habitat in *Svanetiae Dadianorum* regione silvatica superiore montis *Tetenar*, alt. 2000—2100 m., ubi florentem 1 Aug. 1890 legimus. Jam prius (1886) a beato Lojka prope *Gurschevi* in districtu *Radja* lecta fuit, e specimine reg. Musei botanici Pestinensis, sub *C. Fenzliana* Reich. (vel *n. sp.?*) nobis benigne communicato.

A *Centaurea helenioide* Boiss. et Hausskn. recedit caule monocephalo, sub anthodio maxime dilatato tubæformi, ibique in sicco usque ad 14 mill. lato, anthodio ciliis fuscis intricatis tecto, appen-

dice phyllorum reflexa, pappi serie intermedia achænio etiam immaturo multoties breviore. — A *Centaurea Ossica* C. Koch (e descriptione Floræ Orientalis) differt statura fere triplo majore, appendice reflexa, ciliis multo longioribus pinnatis nec palmatis, pappi serie intermedia achænio etiam immaturo multoties breviore.

Observation. L'étude, sur des matériaux plus copieux et plus complets, des Centaurées de la section *Macrocephalæ* (Fl. Or. III, p. 632), à laquelle appartient notre espèce, permettra probablement d'en mieux grouper les formes et de réduire le nombre des espèces, vu que, dans nos exemplaires, la division pinnée des appendices passe insensiblement, par une sorte de contraction du rachis, à la forme subpalmée.

8. **Omphalodes Lojkæ** n. sp.

Adpresse pubescens, rhizomate in rupium rimis repente foliorum fasciculos et caules floriferos edente, caule ascendente tenui folia radicalia superante, foliis radicalibus longe petiolatis elongato-ovatis basi in petiolum lamina fere duplo longiorem paullo decurrentibus apice obtusis mucronatis pallide virentibus in sicco colore cyaneo-nigricante suffusis, nervo mediano valido, lateralibus 4—6 arcuatis, caulinis inferioribus in petiolum longiusculum attenuatis, summis subsessilibus, caulibus floriferis in racemum foliatum laxum abeuntibus, pedicellis calyce multoties longioribus filiformibus demum hamato-refractis, calycis fructiferi valde accreti patentis laciniis ovatis acutiusculis, corollæ coeruleæ lobis orbiculatis calyce triplo longioribus, nuculis pilosis calyce bi- triplo brevioribus cyathiformibus margine introflexo valde denticulato pilosissimo. ♃.

Foliorum radicalium lamina usque ad 6 cent. longa et tunc $2^1/_2$ cent. lata, petioli longiores 9 cent., corollæ et calycis fructiferi diametr. 10—12 mill.; caules floriferi 15 ad 20 cent., pedunculi inferiores usque ad 25 mill. longi.

Habitat in alpinis *Uschuat* (*Kuban*), ubi 1886 detexit beatus Lojka, cujus memoriæ pulchram speciem (in herbario Musei Pestinensis dubitanter ad *Omphalodem rupestrem* Rupr. relatam) dicamus. — Ipsi florentem et fructiferam invenimus in rupibus alpinis *Svanetiae occidentalis*, in monte supra jugum *Djodissiik* inter flumina Nenskra et Seken, alt. 2600—2700 m., die 22 Aug. 1890.

Ab *Omphalode Cappadocica* W., cui nucularum structura proxima, differt rhizomate brevi, statura humiliore, foliis non cordatis, lamina basi in petiolum defluente (fere ut in eis *Damasonii stellati*), nervis multo minus prominentibus, caulinis inferioribus longiuscule petiolatis, racemo folioso. — Longius distat ab *Omphalode rupestri* Rupr. statura haud nana, foliis caulinis pluribus, colore glauco-nigrescente.

9. **Vincetoxicum scandens** n. sp.

Radice perenni, ex collo fibras longas emittente, caulibus alte scandentibus crispule puberulis, internodiis elongatis, superioribus folio multo longioribus, foliis breviter petiolatis, inferioribus a basi rotundata vel subcordata ovato-acuminatis, mediis superioribusque sensim angustioribus, tandem minimis bracteiformibus, lanceolatis longe acuminatis, floribus in corymbulos 2—3 laxos secus pedunculum axillarem valde elongatum flexuoso-infractum dispositis, corymbulis 6—10 floris, pedicellis tenuibus inæqualibus crispo-tomentellis, longioribus florem duplo superantibus, calycis brevissime puberuli laciniis triangularibus, corollæ nigro-purpurascentis laciniis lanceolatis obtusis facie interiori albo-puberulis, corona staminea quinqueloba lobis tumidis rotundatis, folliculis etiam junioribus glabris apice longe acuminatis.

Caules basi sæpe ultra centimetrum dimidium crassi, ultra 2 metr. alti, foliorum inferiorum lamina ad cent. 13 longa, 7—8 lata, petiolo 1 cent. longo, pedunculus communis ad 5 cent. longus (corymbulus alter basalis, alter e medio pedunculo egrediens, tertius terminalis), pedicelli longiores 7—9 mill. longi, corollæ laciniæ 4—5 mill., calycis laciniæ 2 mill. longæ, folliculus nondum maturus 8 cent. longus.

Habitat copiose in dumetis collium littoris *Euxini* prope *Batum*, ubi die 16 Jun., et in regione montana inferiori vallis Hippi (*Tzchenis-Tzchali*), ubi prope pagos *Lentechi* die 30 Jul., et *Tsholur* die 31 Jul. in dumetis florens et cum fructibus junioribus legimus, alt. 800—900 m.

10. **Euphorbia scripta** n. sp.

Perennis (?), ramis numerosis fistulosis ascendenti-erectis sulcatis glabris crebre foliosis, foliis sparsis patenti-reflexis integerrimis elliptico-oblongis acutiusculis basi attenuatis sessilibus parce et laxe puberulis ciliatisque, pilis longis flexuosis, imis decrescentibus demum deciduis, summis confertioribus umbellam pauciradiam ramulosque superiores 1—2 involucrantibus eisque fere æquilongis, floralibus brevioribus distinctis late ellipticis, umbellæ radiis subquinis brevibus crassiusculis rigidis simplicibus, involucri turbinati campanulati lobis truncatis crenulatis ciliatis, glandulis brunneis transverse oblongis margine rotundatis nec bicornibus, bracteolis lanceolatis hirsutis stamina æquantibus, capsula breviter pedicellata erecta sphærica trisulca appendicibus conicis e basi lata longe caudatis sæpe bitrifurcis apice hamatis tecta, columella (delapsis coccis) papillis dense obsita, semine atro-fusco lineolis tenuibus elevatis rugulosis irregulariter reticuliformibus notato, caruncula obtuse conica facie interiori sulcata supra basin excavata.

Caulis pedalis et ultra (30—40 cent.), folia majora 45 mill. longa 12 lata, ramuli et umbellæ radii vix ultra centimetrum longi, capsula 5—6 mill. lata et longa, semen 3 mill. longum 2 latum. E crescendi modo verosimiliter perennis. Habitu *Euphorbiam verrucosam* Lam. refert. Nomen de similitudine lineolarum seminis cum lichene vulgatissimo *Graphide scripta* depromptum.

In sectione*** *Galarrhæorum* seminibus reticulato-rugosis (Fl. Or. IV, p. 1084) non nisi cum *Euphorbia rhytidosperma* Boiss. et Bal. comparanda, a qua, præter seminum rugas reticuliformes, stirps caucasica toto coelo differt.

Legimus fructiferam in *Svanetiae liberæ* jugo *Utbiri*, inter flumina Nakra et Nenskra, ubi in pratis alpinis ad metr. 2200—2300 die 19 Aug. 1890 gregarie vigebat.

NOTAE DE PLANTIS ASIATICIS.

XIV—XXVII.

AUCTORE

A. BATALIN.

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 6, 1892.

NOTAE DE PLANTIS ASIATICIS.

14. **Amygdalus communis** L. **var. tangutica** nov.

Frutex elatus ramis cortice cinereo-brunnescente, ramulis horizontalibus spinescentibus; foliis fasciculatis lanceolatis apice basique obtusatis vel subacutis, margine crenulato-serrulatis cum glandulis adustis, subtus pallidioribus et saepe basi ad nervum medianum barbatis, petiolis bene evolutis haud raro 1—2 glandulis obsitis; flores sessiles sub anthesi basi perulis glabris tecti, parvi; calyx campanulatus tubo lobis fere aequilongo, 20-nervio, lobi oblongi obtusi, petala obovata brevissime unguiculata calycis lobis 3-plo longiora, stamina circa 25 longitudinis inaequalis, longiora calycis lobos fere duplo superantia, stylus in dimidio inferiore longe villosus ad apicem sensim incrassatus, stigma parvum bilobulum; drupa sicca subsphaerica, laeviter compressa, putamen inflato-lentiforme cum crista evoluta, sulcis irregularibus (sed sine foraminibus punctiformibus) obsitum.

Petiolus 7—10, lamina usque 50 long. et 15 lat., calycis tubus 3, lobi $3^1/_2$, petala 10 long. et $7^1/_2$ lat., drupa 20 long. et lat., 16 crass.; putamen 17—18 long. et lat., 13 crass., crista 2 mm. lat.

China borealis, in prov. Kansu orientali in valle fluv. Tao-ho, flor. 28 Mai 1885; in valle fluv. Hei-ho, cum fructib. fere matur. 22 Juli 1885 (G. N. Potanin).

Diese wilde Varietät unterscheidet sich von den anderen durch bedeutend kleinere lanzettförmige und dünne Blätter, kleinere Blüthen und ganz runde Früchte von der Form einer sehr dicken Linse. Diese Varietät ist der einzige wilde Vertreter des Mandelbaumes in China.

15. **Prunus Persica** S. Z. **var. Potanini** nov.

Ramuli novelli rubescentes, pedunculi saepissime biglandulosi et cum nervo mediano subtus rubri, lamina ovata basi rotundata apice acuta usque acuminata, margine subcrenato, i. e. dentibus minimis incurvis cum apice minuto adusto saepe deciduo praedito, textura paullo coriacea, supra nitens; flores desunt; drupa tomentosa flavescens (in sicco) ellipsoidea parum compressa, carne sicco facile a putamine secedente, putamine ellipsoideo profunde et irregulariter sulcato et foraminulis pertuso.

Petiolus 14, lamina 65—75 long. et 28—38 mm. lat., drupa sicca (verosimiliter matura) 25 long. et 17 lat., putamen 22 long., 16 lat. et 14 mm. crass.

China borealis, in prov. Kansu orientali in valle fluv. Hei-ho, fructif. 21 Julio 1885 (G. N. Potanin).

Diese entschieden distincte und wilde Varietät des Pfirsiches ist nah *Pr. Persica S. Z. var. Davidiana*, aber diese letztere unterscheidet sich durch bedeutend längere und schmälere ei-lanzettförmige, lange zugespitzte Blätter, welche an der Basis bedeutend und keilförmig verschmälert sind, die Zähne sind scharf spitz, nicht gebogen und mit keinem welkenden braunen Gipfel versehen; die Steinfrucht ist fast sphärisch. Diese neue Varietät besitzt oben stark glänzende Blätter, von bedeutend härterer Consistenz, als bei den Blättern von *var. Davidiana*. Die Impressionen auf dem Steine sind tiefer und länger, als bei *var. Davidiana*.

16. **Prunus setulosa** sp. nov.

(*Cerasus*). — Frutex? cum ramulis hornotinis glaberrimis; petiolus brevis glaber eglandulosus; lamina, praeter acumen, obovato-elliptica, apice subito cuspidata, margine crenato-duplicato-serrata, serraturis latioribus quam longis, mucronatis glandulosis, supra scabra, subtus in nervorum axillis et longitudine nervorum secundariorum hirta, praeterea glabra, margine ciliolata, basi glandulis stipitatis paucis conspersa; nervi usque 10 solum subtus prominuli; stipulae foliaceae e basi angustata lanceolatae usque obovatae grandiserratae, petiolo breviores vel eum aequantes; flores e gemmis propriis in apice ramuli (i. e. pedunculo communi) umbellatim dispositi; pedunculus glaber sub anthesi basi perula squamata inflexa conspersus, longitudine sua saepius aphyllus, sed superne, umbellae basi 2—3 bracteatus, bracteae magnae foliis similes stipulatae, sub anthesi pedicellis aequilongae vel eis breviores, cum fructu accrescentes et demum saepe foliis paullo minores; umbella 2—3 flora, flores nutantes; pedicelli glabri in parte suprema disperse setulosi; calycis tubus cylindricus dense setulis patentibus hirtus, intus glaber; lobi calycis utrinque setuloso-hirti acuti tubo 3-plo breviores, margine plerumque integri; petala erecta late-oblonga vel fere orbiculata, brevissime unguiculata margine erosa, calycis lobis duplo longiora, rosea; stamina circa 30, lobis calycis aequilonga et petalis duplo breviora; pistillum jam post anthesin staminibus vix aequilongum, stylus $^2/_3$ longitudinis suae setulis patentibus longis hirtus, stigma parvum vix stylo latius et in eum sensim abiens, apice minute bilobum; drupa succosa, putamen laeve anguste ovoideum.

Petiolus 6, lamina 35—45 long. et 21—23 lat., pedunculus 10, pedicellus 8, bractea in speciminibus fructiferis 24 long. et 13 lat., calycis tubus 6 long. et 3 in diametro, calycis lobi 2 long., petalum 4 long. et 3—$3^1/_2$ lat., pistillum 8, putamen 7 long. et 4—5 mm. lat.

China borealis, in prov. Kansu orientali, prope monasterium

Dshoni, flor. 31 Mai 1885; in trajectu alto inter vicos Mörping et Wuping, fructif. 3 Juli 1885 (G. N. Potanin).

17. **Prunus brachypoda** sp. nov.

(*Padus*). — Arbor? cortice atro cum lenticellis numerosis, ramuli puberuli, folia longe petiolata, petioli caesii pruinosi eglandulosi; lamina oblonga apice acuta usque acuminata, basi rotundata, laeviter cordata vel subtruncata, margine crenato-serrata, dentibus obtusatis brevibus incurvis glanduliferis, supra viridis, subtus pallidior, glabra, nervi subtus vix prominuli; racemi longi basi foliati puberuli vel glabri; pedicelli flore breviores, calyci aequilongi; flores parvi, calycis tubus brevis, intus basi pilosus, dentes parvi rotundati margine albidi glandulosi et pilosi; petala fere orbiculata brevissime unguiculata, margine integra; stamina exteriora petalis aequilonga vel paullo longiora, interiora valde breviora; pistillum glabrum, stylus ovario aequilongus, petalis multo brevior, stigma planum laeviter pelviforme; drupa nigra (in sicco) pedicello vix longior, basi parva calycis intus pilosa fulta, putamine laevi.

Petiolus 25—32 mm., lamina 40—50 lat. et 80—100 long., racemus (pars aphylla) 100—150, pedicellus sub anthesi 3, dens calycis 1, petalum $4^1/_4$, ovarium $1^3/_4$, stylus $1^3/_4$, drupa matura 5 mm. long.

China borealis, in prov. Kansu orientali, trajectus 8890′ inter pagos Mörping et Wuping, 4 Juli 1885 flor. (Potanin); in Szetschuan septentrionali, vallis fluv. Honton infra ostium fl. Ksernzo, 10 Aug. 1885, fructif. (Potanin). Szetschuan, fructif. (A. Henry, № 8956).

Primo aspectu *Pruno Ssiori* Fr. Schmidt similis est, sed haec species differt: petiolis semper 2-glandulosis, laminis basi profunde cordatis argute setaceo-serrulatis, pedicellis calyce 2—3-plo longioribus, floribus majoribus, petalis erosis, putamine rugoso. — Similior est *Pr. cornuto* Wall. (Maxim. Mél. biolog., t. XI, p. 706), folia cujus prorsus quadrant, sed flores conspicue majores, stamina

petalis breviora, ovarium magnum stylo brevissimo multoties longius, calycis basis persistens glaber (nec pilosus), drupa magna multoties major, putamen rugosum.

Specimina a cl. A. Henry in Hupeh (1889, №№ 6484 et 5988) et in S. Wushan (1889, № 5763) collecta et e hort. Kew accepta habent petiolos cum 2 glandulis minutis et laminas angustiores (oblongo-lanceolatas), flores paullo minores, caeterum congrua. An varietas angustifolia, ulterius observanda?

18. **Prinsepia uniflora** sp. nov.

Frutex circiter orgyalis, valde ramosus spinosus cortice pallide-griseo usque albescente; solum ramuli novelli minute pubescentes; folia glabra subcoriacea decidua in fasciculis sub spinis, in innovationibus alternantia $^2/_5$, lineari-oblonga apice subacuta vel obtusata et mucronulata, basi in petiolum longiusculum sensim attenuata, margine recurvato integerrimo vel remote et minute serrato cum apicibus adustis, solus nervus medianus subtus prominulus, pagina supera sub-nitens, infera pallida opaca; flores solitarii in foliorum fasciculis, pedunculi multoties foliis breviores; calycis tubus (in speciminibus fructiferis maturis) cyathiformis, lobi rotundati recurvi; corolla . . . . , stamina . . . . ; drupa sphaerica nigra pruinosa cum stylo basilari, calyce explanato suffulta; putamen late ovoideum fere orbiculare, applanatum, rugosum, osseum.

Folia (cum petiolis) 30—40 long. et 5—7 lat., pedunculus 10—12, putamen 8 long., 7 lat. et 5 mm. crass.

Mongolia: Ordos, in collibus arenae mobilis inter Baga-gol et Boro-balgasun, fructif., 13 Septm. 1884 (G. N. Potanin).

Diese interessante Art wurde nur mit reifen Früchten gefunden; die einzige bekannte Art dieser Gattung hat racemöse Inflorescenz, cylindrisch-oblonge rothe Drupa und glatten Stein; die Blüthezeit ist November (in Indien), bei unserer Art — Frühling.

19. **Parnassia viridiflora** sp. nov.

(*Sectio Nectarotribolos Dr.*). — Rhizoma parvum, tuberiforme 1—3 scapos ferens, folia rosulata, pauca, longe petiolata, petioli laminis usque duplo longiores, laminae ovatae, quinquenerviae; folium caulinum unum, magnitudine foliorum rosulae, paullo de rosula elevatum, in petiolum brevem vel longiorem attenuatum, apice acutum vel obtusum; scapi stricti elongati; calyx ad $^1/_2$ longitudinis synsepalus (in fructu usque ad $^2/_3$), segmenta lanceolata acuta; petala segmentis calycis sesquilongiora (rarissime duplo longiora), oblongo-lanceolata usque oblonga apice acutiuscula usque acuta, basi in unguem brevem et angustum abrupte angustata, trinervia (rarissime quinquenervia), lutescente-viridia, pallide viridia, vel fere alba, tenua, in parte superiore margine saepissime minute erosa; nervi fere paralleli, sine ramis; stamina lobis calycis fere aequilonga vel eis breviora, antherae aurantiaco-fuscae; staminodia staminibus plene evolutis breviora et solum dimidio calycis segmentorum aequantia; stipes decolor linearis, versus apicem abrupte in laminam latam coloratam glandulosam transiens, lamina latior quam longa, 2—$2^1/_2$-plo stipite latior, fere quadrangulata, apice trilobata, lobi erecti paralleli, lobus intermedius linearis, 2—3-plo angustior, quam laterales a latere irregulariter dilatati; lobi quartam partem totius longitudinis staminodiorum aequant, lamina stipiti aequilonga; ovarium semisuperum, dimidio inferiore intra calycis tubum occulto, ejus pars libera segmentis calycis paullo brevior et filamentis aequilonga, stylus bene evolutus, longus, stigmata tria.

Caulis usque 25 ctm., petioli 3—6 ctm., lamina foliorum rosulatorum usque $3^1/_8$ ctm. long. et $1^3/_4$ lat., segmenta calycis 5 mm. long., petala 8—10 mm. long. et $2^1/_2$—3 mm. lat., anthera $^3/_4$ mm. long., staminodium 2—$2^1/_2$ mm., ejus lamina 1 mm., lobi $^1/_2$ mm. long.

China occidentalis, *prov. Kansu*: ad fontes fl. Mudshik in limosis frequens, 9500′, flor. 17 (29) Juni 1880; ad fl. Yussun-Chatyma, in fruticetis alpinis, 9—10000′, flor. 11 (23) Juli 1880

(N. M. Przewalski); *prov. Szetchuan* septentrionale: in trajectu Guma-kika 6 aug. 1885 ad fluv. Honton-lunva 10 Aug. ad fontes fl. Atu-lunva 10 Aug. (G. Potanin). Specimina Potaniniana habent petala sature viridia, a Przewalski collecta—lutescentia et fere alba.

Diese Art ist sehr eigenthümlich; erinnert nur an *P. subacaulis* Kar. Kir. nach dem Habitus, aber ist ganz verschieden: bei *P. subacaulis* sind die Staminodien allmählich und kaum nach oben verbreitet, so dass sie oben keine distincte Lamina bilden, sind von derselben Farbe der ganzen Länge nach, und alle drei Lappen sind gleich schmal-lineal; die Petalen sind keilförmig, oben stark verbreitert und bis zum Grunde allmählich in einem langen Stiel verschmälert, mit 3—5 Nerven, welche bogenartig verlaufen und viele Zweige bilden, ihre Farbe ist weiss. Unsere Art hat candelaberartige Staminodien, mit farblosem Stiele und colorirter plötzlich und sehr stark sich verbreiternder Lamina; die Petalen sind schmal-oblong, oben zugespitzt, mit beinahe parallelen Seitenrändern, in Folge dessen die unverzweigten Nerven fast parallel verlaufen.

20. **Lonicera praeflorens** sp. nov.

(*Xylosteum*, *bracteatae*). — Arbuscula 8-pedalis paullo ramosa vel frutex, cortice griseo, ramuli innovationum cinnamomei, pilosi et sparse glanduliferi, folia juvenilia utrinque mollia villosa, subtus intensius, pubescentia in foliis adultis persistens, sed minus densa; petioli brevissimi pilis mollibus patentibus longioribus et brevioribus intermixtis dense tecti; lamina ovata usque late-ovata, acuta, basi rotundata vel subcordata vel subacuta, reticulum nervorum subtus magis prominens quam supra; flores praecoces, i. e. aperiuntur ante folia; pedunculus semper solitarius in gemmis mixtis, dispositus in axilla squamae exterioris eum tegente, brevissimus et paullo excrescens fructuum maturitate, pubescens et glandulifer; bracteae primum rubescentes foliaceae late-lanceolatae usque oblongae basi lata insidentes non solum ovaria, sed etiam corollae tubum tegentes, glabrae, margine ciliatae et glanduliferae; bracteolae nullae; ovaria

glabra (paucis glandulis et pilis conspersa) omnino libera, fere globosa; calyx latus pelviformis irregulariter late-dentatus, margine glandulis stipitatis conspersus, in fructu persistens; corolla rubescens (?) regularis 5-lobata, glabra: tubus brevis fere cylindricus solum fauce paulo ampliatus, lobi oblongi apice obtusi tubo plus quam duplo longiores, deflexi; stamina fauce inserta, glabra, corollae loborum dimidio longiora, antherae filamentis fere triplo breviores filiformes; stylus glaber exsertus, primum longitudine corollae, deinde ea longior; stigma parvum; baccae globosae pruinosae.

Petiolus 3—4, lamina 40—70 long. et 28—55 lat., pedunculus in fructu 9, sub anthesi $2^1/_2$, bractea 7 long. et 3 lat., calyx $^3/_4$ long., corolla tota 9 long., tubus $1^1/_2$ lat., lobi $6^1/_2$ long. et $2^1/_2$ lat., filamentum $7^1/_2$, anthera 3 long., bacca fere matura 6 mm.

Mandshuria austro-orientalis: ad fl. Sedemi, Aprili florens et Junio fructif. 1887 (leg. M. Jankowski); Wladiwostok 18 (30) Aug. 1860 (C. Maximowicz), port Bruce Aug. 1860, port Possiet 12 Juli 1860 (C. Maximowicz) — tantum folia.

Sehr characteristische Art, welche vor der Entfaltung der Blätter, ganz kahl, blüht; fast jede Knospe in den Achseln der beiden ersten Knospenschuppen trägt nur einen einzigen Blüthenstiel mit zwei Blüthen und einen Büschel von kleinen sich später entfaltenden Laubblättern.

Wahrscheinlich ist es dieselbe Art, welche Carles in den Gebirgen südlich von Soul in Corea (Forbes and Hemsley, Enumer. of all the plants from China etc., Journ. of Linn. soc., t. 23, p. 368) gesammelt hat.

21. **Lonicera minuta** sp. nov.

(*Xylosteum*). — Fruticulus minimus vix e solo emersus, ramosissimus, ramuli hornotini hieme parte majore emortui, subspinescentes nodosi, juniores minutissime pilosi; folia omnia parva opposita; inferiora innovationum oblongo-ovata in petiolum latum attenuata, superiora anguste oblonga, apice obtusa, basi rotundata fere truncata breviter petiolata, utrinque minutissime pilosa vel sub-

tus fere glabra, marginibus valde recurvis, supra solus nervus medianus impressus conspicuus, subtus valde prominens, nervi secundarii inconspicui; omnia internodia paullo evoluta et flores in parte inferiore innovationis conferte dispositi; folia in axillis flores ferentia his duplo minora; flores erecti sessiles; bracteae lineari-lanceolatae calyci aequilongae basi connatae, minutissime pilosae, floribus adpressae; bracteolae in cupulam bilobam connatae ovario longiores glabrae, margine ciliolatae, lobi latissimi obtusi; ovaria distincta, glabra; calyx viridis ad medium connatus, 5-dentatus, *dentes subobtusi* paullo parte connata longiores, glabri, margine minute glanduloso-ciliati; *corolla* regulariter *conica*, roseo-alba, suaveolens, intus tubus et faux pilis longis conspersi, extus glabra, lobi suberecti vel patentes late-oblongi obtusi, tubo duplo breviores, *antherae* sessiles flavae *fauce insertae*, stylus glaber dimidio corollae longitudine, stigma magnum capitatum.

Caules in parte supra solem circa 20 mm. long. et 2—3 mm. in diametro, innovationes 40 mm., pars hieme moritura usque 20 mm., lamina folii 5—7 long. et 3 mm. lat., petiolus 1, dentes calycis $^1/_2$—$^3/_4$ long. et lat; corolla 12 mm. long. et 5 mm. lat. in parte latiore, lobi 4 long. et $2^3/_4$ lat., stylus $4^1/_2$ mm.

China borealis: prov. Kansu, ad fl. Tschurmyn 9000—9500′ in deserto frequens 5 (17) Mai 1880 florens (N. Przewalsky); in deserto ad fl. Bagagorgi 8500—9000′, 10 (22) Mai 1880 (Przewalsky); Tibet borealis: declivium meridionale divortii fl. Hoangho et Yantze, 14000′ in solo argilloso, 29 Mai (10 Juni) 1884, flor. (Przewalsky) — *L. syringantha* Maxim. *var. desertorum* Maxim. in herb. horti petrop.

Sehr eigenthümliche Art, welche nur entfernt *L. syringantha* Maxim. ähnelt; biologisch stellt sie einen merkwürdigen Fall der Anpassung an die äusseren Verhältnissen dar: diesjährige Triebe erreichen nur 3—5 ctm. Länge und die Blüthen ragen kaum aus dem Boden hervor; alles, was über der Bodenoberfläche ungeschützt bleibt —stirbt im Winter ab; die Pflanze aber wird alljährig vom Lössstaube allmählich mehr und mehr bedeckt, so dass sie allmählich länger wird,

aber der Stengel mit seinen Verzweigungen ist, so zu sagen, stufenweise eingegraben; der unterirdische Theil des Stengels ist bis zehn Mal länger, als der oberirdische.

22. **Lonicera crassifolia** sp. nov.

(*Chamaecerasus*).—Fruticulus parvus procumbens cum ramulis adscendentibus, cortice griseo-cinnamomeo; ramuli hirti internodiis paullo evolutis; folia coriacea crassa, opposita, petiolus biseriatim hirtus, supra canaliculatus; lamina nitens (in sicco) elliptica basi apiceque subacuta vel apice rotundata, utrinque glabra margine paullo recurvo dense et longe ciliata, solus nervus medianus conspicuus, supra paullo impressus et ejus longitudine hirtus, subtus prominens; pedunculi breves longitudinem petioli non attingentes; bracteae lanceolatae acutae, ovariis duplo breviores, longe ciliatae; bracteolae liberae late-ovatae obtusae apice longe ciliatae bracteis usque duplo breviores; ovaria perfecte libera pyriformia glabra, basi attenuata; calyx 5-dentatus, dentes inter se omnino liberi, inaequales oblongi subacuti, apice longe ciliati; corolla ringens (rubra?), tubus gracilis paullo et sensim ampliatus, basi vix gibbosus et incurvus, labium inferum valde recurvum oblongum apice obtusum tubo duplo brevius, labium superum rectum solum crenatum vel sublobatum; corolla tota extus glabra, intus hirta: pili seriatim longitudine medii labii inferi et disperse in tubo et labio supero dispositi; stamina fauce inserta, filamenta glabra ad basin sensim dilatata, labiis aequilonga vel paullo eis longiora, antherae corolla exsertae, lineares, filamentis triplo breviores; stylus longe exsertus, conspicue corolla staminibusque longior, hirtus, basi et in parte superiore glaber; stigma capitatum; fructus . . . .

Rami adscendentes 100 mm., petiolus 5, lamina 15—22 long. et 11—14 lat., bractea $1^1/_4$, bracteola $^3/_4$, ovarium $2^3/_4$, dens calycis 1, corolla 13—15 long. et $4^1/_2$ in diametro in fauce, tubus $8^1/_2$ long. et 2 lat., labia $5^1/_2$ long., lobuli labii superi $1^1/_2$ long. et 2 lat., filamentum 7, anthera 3, stylus 16—17 mm.

China, prov. Szetschuan, S. Wushan, leg. Aug. Henry, recd. March 1889 (№№ 5896 et 8927).

23. **Lonicera deflexicalyx** sp. nov.

(*Chamaecerasus*). — Frutex, ramuli puberuli et pilis glanduliferis conspersi, folia breviter petiolata, petiolo piloso-glanduloso, lamina lanceolata basi rotundata vel subcordata, apice longe acuminata, supra glabra sed cum glandulis sessilibus sparsis, subtus praesertim ad nervorum reticulum hirsuta, nervi sub angulo valde acuto, subtus prominentes et cum excrescentionibus angustis sacato-alatis ad angulos; pedunculi flore 2-3-plo breviores glandulosi et puberuli; bracteae lineares glandulosae et pilosae, ovarii longitudine; bracteolae ovario duplo breviores, basi connatae crassiusculae, truncatae sed cum 1—2 dentibus, glabrae, margine sparse glanduliferae; calyx subpilosus mox marcescens, fuscus, membranaceus, introrsum deflexus, extus fere ad basin fissus; corolla flava, ringens, tubo gibbo, extus dense hirsuta et praecipue in dimidio inferiore dense glandulosa, intus solum in tubo longe pilosa; tubus brevis plus quam duplo limbo brevior, lobi labii superioris inaequales: duo alteris duobus paullo breviores, omnes apice rotundati; stylus pilosus, stigma magna lilobata, filamentorum partes liberae glabrae; ovaria libera, globosa, glandulis nonnullis conspersa; baccae luteo-aurantiacae, globosae, polyspermae, semina plane compressa, elliptica.

Petiolus 4—7 mm., lamina 7—9 ctm. long. et usque 2—2½ ctm. lat., pedunculus 4—5 mm., calyx 2½ mm. long., corolla tota 15 mm. long., labium inferius 10 mm., tubus circa 4—5 mm.

China, prov. Kansu orientale: mons I-dshu-shan 15 Juli 1885, flor.; prov. Szetschuan septentrionale: vallis fluv. Pei-ho prope pagum Hun-nei-ku, 24 Juli, deflorat. et fructif.; trajectus inter Tashitu et Dshin-dshi-tan, 25 Juli, flor.; ad fluv. Honton (Sanshui) prope Ksernzo, 12 Aug., cum fructib. fere maturis. (G. N. Potanin).

Species affinis *L. trichosantha* Bur. et Franch. e Szetschuan differt (e descriptione) foliis late ovatis obtusis cum mucronulo brevi, bracteolis ovarium aequantibus, calycis forma, filamentis pilosis, glandulis nullis.

24. **Lonicera heteroloba** sp. nov.

(*Chamaecerasus, rhodanthae Maxim.*). — Frutex elatus, rami cortice laevi griseo-cinnamomeo, ramuli glabri cum glandulis rubris sparsis, perulae partes exteriores squamosae, interiores foliaceae angustae, omnes patulae; folia brevipetiolata, petiolus hirtus et glandulosus, lamina anguste oblonga acuta et acuminata vel ovato-lanceolata, basi rotundata vel paullo angustata, margine plus minusve repanda,— supra pilosiuscula et glandulis sparsis, praesertim ad nervum medianum, conspersa, saturate viridis, — subtus dense hirta glauca, nervis praeter medianum inconspicuis; pedunculi elongati folio paullo breviores, apice parum dilatati fere glabri, saepe glandulis rubris sparsis obsiti; bracteae subulatae ovariis aequilongae, cito marcescentes, bracteolae ovariis adpressae distinctae minimae, glanduloso-ciliatae; calyx glaberrimus, minimus, obsolete 5-dentatus, dentes obtusi; corolla atropurpurea, glabra, dorso in parte inferiore barbata; labium superius erectum: lobi rotundati erosi eciliolati, exteriores longiores et latiores, interiores paullo sed distincte breviores et valde angustiores, exterioribus semitecti; labium inferius reflexum, oblongum apice obtusum parte tertia labio superiore longius; tubus brevis valde gibbosus, subito ad basin infundibuliforme contractus glaber; stamina corollae aequilonga, filamenta et antherae atropurpureae, filamenta antheris breviora et in parte ad corollam adnata longe barbata, in parte libera glabra, pollen aurantiacum; stylus solum in dimidio inferiore longe barbatus, in dimidio superiore glaber, stigma parvum capitatum; ovaria distincta, glabra, 3-locularia.

Folii lamina 55 mm. long. et 23 lat., petiolus 5, pedunculus 38; calyx $^1/_4$ mm., corolla, i. e. tubus et labium superum 10, tubus

et labium inferum 14—15, tubus 5, anthera 5, filamentum liberum 3, pistillum 9 mm.

China borealis, prov. Kansu orientale, circa monasterium Dshoni, 8820′, 7 Juni 1885, specimen unicum florif. leg. G. N. Potanin.

Ex affinitate *L. heterophyllae* Dcne, sed haec species differt foliis repando-sinuatis usque inciso-lobatis, glabris, filamentis multoties longioribus, quam antherae, stylo piloso, praeter alia signa.

25. **Didissandra glandulosa** sp. nov.

Herba acaulis, folia subrosulata lanceolato-ovalia, apice acuta, basi in petiolum brevem cuneatim attenuata, grosse serrato-crenata, supra viridia cum pilis longis ferrugineis et brevibus decoloribus, subtus cum nervis prominentibus et iisdem pilis densius dispositis; scapi folia multoties superantes, pilis glandulosis dense tecti et pilis longis ferrugineis paucis conspersi; flores 7, quasi umbellati; pedicelli longi graciles dense glanduloso-pilosi; calyx 5-sectus, segmenta (lobi) anguste lanceolata acuta, dense glanduloso-pilosa; corolla lata tubulosa, extus piloso-glandulosa, lilacina, limbus subregularis, 5-lobus, lobi rotundati, tubo 5-plo breviores, lobus inferior paullo major; stamina inferiora fere basi affixa, superiora — infra medium, filamenta cum pilis glanduliferis sparsis, antherae staminum superiorum fere apud faucem, inferiorum paullo profundius; discus late-annularis, crenatus; pistillum glaberrimum, ovarium ovale, basi substipitatum, apice in stylum ovario fere aequilongum subito transiens, stigma proportionaliter magnum, profunde bilobum; capsula basi distincte attenuata substipitata, glaberrima, anguste lanceolata.

Folia 45 long. et 15 lat., scapus 120, pedicelli 35, dentes calycis $3^1/_2$, corolla tota 12 long. et $4^1/_2$ lat., ejus lobi 2, stylus 3, capusla (semimatura) 20 long. et 3 mm. lat.

China borealis, prov. Szetschuan septentrionale, inter pagos Siao-pu et I-tang, flor. 17 Aug. 1885 (G. N. Potanin).

26. **Corallodiscus,** gen. nov. **Cyrtandrearum.**

Herba perennis acaulis, stolonifera, folia grosse-dentata, scapi firmi uniflori, ebracteati, calyx usque ad basin 5-sectus, lobi anguste lanceolati acuti, corolla tubulosa superne ampliata, limbus bilabiatus, lobi 5, rotundati, stamina 4 perfecta, didynama medio tubo corollae adnata, inclusa; antherae per paria cohaerentes, 2-loculares; discus regulariter annularis colore corallino; ovarium sessile ovoideum, stylus conico-linearis, stigma parvum bilobum; capsula oblonga usque duplo calyce longior, firme-membranacea, septicide bivalvis, valvarum marginibus inflexis, placentiferis (placentae saepe a valvis disjunctae), semina anguste-ellipsoidea utrinque subacuta, testa minutissime reticulata, fumigata.

C. conchaefolius sp. nov. Herba humilis cum stolonibus lanatis rosulas ferentibus; folia crassa (sempervirentia?) rosulata horizontalia, spathulata apice rotundata, in petiolum latum et plus minusve brevem attenuata, supra concava et secus nervos tres parallelos profunde sulcata, viridia glabra,— subtus alba lanata pilis longis densissime tecta; e nervis tribus utrique laterales cum 1—2 venis exterioribus; dimidium superum folii cum 5—7 dentibus magnis inter nervos; scapus gracilis, sed firmus, erectus violaceus pilosus; flos patulus; lobi calycis lanati albi, corolla calyce 3—4-plo longior, extus pubescens (pilis brevibus), intus pilis longioribus conspersa, lilacina; pars tubulosa sensim et paullo ampliata, lobi tubo triplo breviores, inaequales; capsula oblonga vel late oblonga, erecta, lobis calycis non tecta et saepe eo destituta.

Folium 12—15 mm. long. et 7 lat., scapus 50 mm., calyx 3—4 long., corolla 13, ejus tubus 10, lobi 3, capsula 6 mm. long. et 3 lat.

China borealis, prov. Kansu, inter pagos Dsao-li-ping et Sundan-sien, 7 (19) Sept. 1885, flor. et fructif. in rupibus copiose et socialiter (G. Potanin).

Genus proximum Haberlea differt: calyce infundibuliformi solum lobato, staminibus basi corollae affixis, capsula calyce vix longiore

coriaceo-sublignescente, scapo plurifloro, bracteato, floribus bracteolatis, stolonibus nullis.

27. **Incarvillea variabilis** sp. nov.

Suffrutex basi valde ramosus, rami hornotini herbacei angulati, foliati et ramosi; folia alterna vel solum folia inferiora et primaria ramulorum opposita, vel fere omnia opposita, bipinnata vel fere tripinnata, ambitu ovata, plana; petiolus tenuis, segmenta primaria 4-jugalia opposita stipitata vel tantum basi cuneata, ambitu ovata, pinnatipartita vel pinnatisecta; lobi segmentorum oblongi vel lanceolati, integri vel lobulati; inflorescentia racemosa ramos ramulosque terminans, usque 10-flora, valde elongata; flores aetate valde inaequales, pedicellati, pedicelli 2—3-bracteati; bracteae lanceolatae usque anguste lanceolatae; calyx campanulatus, 5-nervius, apice 5-lobus, lobis subulato acuminatis basi incrassatis, tubo calycis aequilongis vel eum paullo superantibus, sinubus inter lobos truncatis vel vix dentiforme-elevatis; corolla pallide rosea vel vix rosea, primum cylindrica, deinde subito infundibuliformis et 5-loba, lobi rotundati, latiores quam longi, parte connata corollae quadruplo breviores, revoluti et paullo inaequales; corolla intus glandulis minimis numerosissimis conspersa; stamina glabra inclusa, antherae staminum binorum coalitae; capsula linearis, incurva, univalvis et uno latere dehiscens; semina plano-compressa ala hyalina circumdata.

Tres varietates habeo:

α. *typica*. Caulis, folia et capsula pilis minimis plus minusve dense conspersi; folia plerumque opposita, segmenta primaria basi anguste cuneata, lobi segmentorum oblongi, fere integerrimi, petiolus inter segmenta angustissime alatus, dentes calycis tubo aequilongi.

China borealis, prov. Szetschuan septentrionale (Tibet orientale) ad fl. Poi-ho prope pagum Terga, 12 (24) Juli 1885 (G. N. Potanin).

β. *latifolia*. Caulis et folia fere glabri, pistillum glabrum, folia plerumque alternantia, segmenta primaria basi cuneata, lobi segmentorum late oblongi, fere integerrimi; petiolus inter segmenta distincte alatus, dentes calycis tubo fere duplo longiores.

China borealis, prov. Kansu occidentale prope pag. Shun-dansien, 7 (19) Sept. 1885, flor. et fructif. (G. N. Potanin).

γ. *fumariaefolia*. Tota planta glabra, pistillum glabrum; folia alternantia vel solum inferiora et primaria ramulorum opposita, segmenta primaria stipitata, i. e. basi angustissime cuneata; lobi segmentorum profundi, lineares, inferiores lobulati, lobi lobulique parvi, dentes calycis tubo aequilongi.

Caules 50—60 ctm., folia 50 mm. long., eorum segmenta primaria 15 long. et 10 mm. lat., calyx totus 9, ejus dentes 4 mm. long., corolla usque 47 mm. long., ejus pars cylindrica 8—10, *infundibuliformis* 25—30 long. et 15 mm. lat., lobi 10—11, stylus 24, stigma $3^1/_2$ long. et 4 mm. lat.

China borealis, prov. Szetschuan septentrionale: prope oppid. Kwantin ad fluw. Pei-schui, 22 Juni 1885; prope oppid. Sigu, 23 Juni, flor. (G. N. Potanin).

Diese Art unterscheidet sich von *I. sinensis* Lam. durch die Form der Blätter, kurze Kelchzähne und dadurch, dass sie einen Halbstrauch und nicht eine zweijährige Pflanze darstellt. Nach der Form der Blätter sind die Varietäten *typica* und *latifolia* von *var. fumariaefolia* so verschieden, dass man die letztere sogar als eine besondere Art betrachten kann, um so mehr, als die typische Form ein behaartes Pistillum besitzt, während es bei *var. fumariaefolia* glatt ist; aber eine nähere Betrachtung zeigt, dass der Charakter des Blattbaues in allen Varietäten der gleiche ist, — der Unterschied besteht nur in der Grösse der Segmentirung der Blätter, in den Dimensionen einzelner Segmente und ihrer Abschnitte. Die Form, welche ich als typische aufgenommen habe, steht in der Mitte zwischen *latifolia* und *fumariaefolia*. Die kürzlich von Franchet beschriebenen *I. principis* und *I. lutea* (Journal de botanique v. Morot, 1891, p. 136) habe ich nicht gesehen, aber nach der Beschreibung scheinen sie ganz verschieden zu sein; es ist nicht unmöglich, dass seine *I. principis* eine der Formen von *I. variabilis* vorstellt.

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XII.

FASCICULUS II.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XII.

ВЫПУСКЪ II.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.
1893.

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XII.

FASCICULUS II.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XII.

ВЫПУСКЪ II.

СОДЕРЖАНІЕ:

C. Winkler, Synopsis specierum generis Cousiniae Cass.
S. Korschinsky, Plantae amurenses in itinere anni 1891 collectae.
N. Alboff. Deux genres nouveaux pour la flore du Caucase.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1893.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 20 Марта 1893 г.

ACTA

HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XII.

ТРУДЫ

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XII.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.
1892—1893.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 20 Марта 1893 г.

INDEX COMMENTATIONUM

TOMI XII

alphabetice secundum auctores dispositus.

Alboff, N. Deux genres nouveaux pour la flore du Caucase (Rhamphicarpa et Dioscorea). 433—443.

Batalin, A. Notae de plantis asiaticis. 161—178.

Herder, F. ab. Plantae Raddeanae Apetalae. V. Cannabineae, Urticaceae, Ulmaceae, Juglandeae, Betulaceae, Myriceae, Coniferae et Gnetaceae a cl. d-re Radde et nonnullis aliis in Sibiria orientali collectae. 31—132.

Hundrieser, R. Die Bestandtheile des aus den Samen von Lupinus angustifolius L. bereiteten Kaffesurrogates. 133—148.

Korshinsky, S. Plantae amurenses in itinere anni 1891 collectae. 287—431.

Sommier, S. et **Levier, E.** Decas plantarum novarum Caucasi. 149—159.

Tischutkin, N. Ueber die Rolle der Microorganismen bei der Ernährung insectenfressender Pflanzen. 1—19.

Winkler, C. De Cancriniae Kar. et Kir. genere. 21—30.

— Synopsis specierum generis Cousiniae Cass. 179—286.

SYNOPSIS

SPECIERUM GENERIS

COUSINIAE *CASS.*

AUCTORE

C. WINKLER.

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 7, 1892.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 24 Ноября 1892 г.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
(Вас. Остр., 9 лин., № 12.)

SYNOPSIS

specierum generis Cousiniae Cass.

AUCTORE

C. WINKLER.

Quae praeceptor sempiterna memoria dignus Alexander a Bunge in opere „Uebersichtliche Darstellung der Arten der Gattung Cousinia“ (Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersb. VII série, tome IX, № 2) inscripto suspicatus erat, generis Cousiniae specierum ubertatem hoc suo opere non satis etiam exhaustam esse, nos jam facta cognoscimus. Si unius hominis aetate vertente hujus generis numerum ad CXXVI-tam auctum videri ei contigit, nunc altera aetate paene confecta species CCXLI enumerare possumus.

Non sola enim *Persia*, in quam Bunge praecipuas contulerat curas, magnam novarum specierum copiam praebuit — caeterum egomet in doctoris O. Stapff herbario complures vidi formas, quae adhuc indescriptae sunt—, sed etiam *Asia minor* atque *Afghanorum* regio variis abundant speciebus novis; sed uberrima quae post Bungei opus innotuit specierum novarum materia e regionibus Asiae centralis suppedita est, praecipue e Turkestania Rossica et chanatibus Khiwensi et Bukharensi sub jus ditionemque imperii Rossici redactis.

Tamen tanta novarum specierum copia reperta, fines territorii, per quod hoc Compositarum genus vagatur, vix latiores facti genera-

tim atque universe iidem manserunt quos illustrissimus Bunge ostendit. Modo e beati Przewalsky et clarissimi Potanin collectionibus edocti sumus *C. Wolgensem* et *C. affinem* longius orientem versus reperiri, dum *C. heterophylla* Boiss., cujus sterilia licet exemplaria clarissimus Potanin ad ripas lacus Orok-nor decerpsit, quae extrema ad orientem vagatur species agnoscenda est.

Generis Cousiniae speciminum collectio res multifariis difficultatibus obstructa videtur esse, quum in herbariis rarius obviam fiant; immo vero multae species, quae ad inventorum fidem saepius gregatim crescunt, inter herbarum peritos non nisi singulis notae sunt exemplaribus. Etsi horti Imperialis Petropolitani herbarium hoc genere opulentissimum habere fas sit, nihilominus multas species mihi non contigisset videre, nisi Academiae Scientiarum Petropolitanae herbarium consultare licuisset. Praecipue autem viris illustrissimis doctoribus Barbey et Autran gratiam habeo, quantam maximam animus capere potest, quod materiam, quae in herbario Boissieriano continetur, comparaturo mecum humanissime communicaverunt. Barbeyi et Autrani beneficio omnes fere hujus generis species videndi facultatem habui, exceptis III novissimis a clarissimis viris Freyn et Sintenis propositis, nonnullis clarissimi Franchet speciebus, quas hortus Petropolitanus nanctus non est, atque singulis speciebus ab illustrissimo Hooker et clarissimo Clarke constitutis. Saepius autem unici exemplaris depravandi metus vetuit, quominus specimina accuratius scruterer. Quem metum, si huc illuc erraverim, satisfactionem accipere velint, qui meis ingredientur vestigiis, nam sperare gaudet, fore ut haec mea synopsis dispersarum descriptionum conquisitionem eis aliquantum faciliorem reddat.

Restat, ut sectionum prope omnino mutatarum rationem reddam. Quo lubentius in illustrissimi Bunge sententiam concedo, quam de genere Cousinia in universum exposuit, tanto magis persuasum habeo, illam dispositionis rationem idoneam non esse, quam clarissimus Walpers primum significaverat, deinde cl. Bunge, ut in omnes partes valeat, effecit. Nam sectiones Cousiniarum, ut cujusque receptaculi setae — laevesne an denticulato-scabridae — cognoscuntur, ita

ab illis constitutae sunt; attamen quum per valentius aspicias vitrum, setarum varietas cum sectionum ordine pugnat.

A principio operis notis mihi Cousiniae speciebus diligenter ad Bungei praecepta dispositis *Microlonchoides* inserere necessario coactus sum. Quae autem dispositio non rare veritate carere videbatur, quoniam saepius statuendae erant exceptiones. Non meliora experiebar, quum systemate Bungeano abjecto ad Boissierianum me contuli, quia eodem principio nititur. Ab ipso tamen Boissier expeditam habui monstrationem, recentiorem dispositionem relinquendam esse. Qua relicta ad vetus systema revertendi consilium cepi, quod involucri phyllorum forma et positione nisum est, nam speciminum copia adjutus accuratiorem achaeniarum rationem habere potui. Quum autem de Bungei systemate destiterim, *Microlonchioidium* meam ipsius sectionem tollere novasque ponere necesse erat.

Quae clarissimus O. Kuntze in Actis horti Petropolitani de *Arctio* (*Lappa*) genere cum *Cousinia* genere confundendo exposuit, quantumvis mihi arrideant, tamen terrorem injecerunt, quum cogitarem, quot mutanda essent nomina. Sed ipse me sollicitudine liberavit, quum superiore anno „Revisionem generum plantarum“ emisit. In hoc opere O. Kuntze *Cousiniam Trautvetteri* Rgl. ad Arctium genus refert [1]): proinde etiam *Alfrediam* Kar. et Kir., quam Bentham et Hooker cum *Carduo* conjungunt, ad idem genus referendum esse sentit. Quod autem caeteras *Alfrediae* et *Cardui* generum species non sub *Arctio* enumeraverit miror. Annon rationem eandem secutum esse rear, qua ductus circiter XL et ultra Cousiniae specierum baptismo iterando supersederit? Omnes illae, si tardissime, singulo anno ante „Revisionis“ editionem publicatae erant.

Sed O. Kuntze has novas res molitus opinionem in Actis horti Petropolitani prolatam adeo confusit, ut nulla ejus sententiae ratione habita, *Cousiniae* genus potius ea significatione accipere constitui, qua Bunge, Boissier, Bentham et Hooker interpretati sunt.

---

1) «*C. Trautvetteri* Rgl. = *Alfredia nivea* Kar. et Kir. = *Arctium niveum* O. Kuntze», l. c., p. 307.

Nam *Oligochaete divaricata* C. Koch quoque adjecta generis diagnosin emendare vix opus est.

Subgenerum conspectus:

1. Achaenia areola recta affixa 2.
„ Achaenia areola subobliqua affixa . . . . . III. **Oligochaete.**
2. Receptaculi setae achaenia superantes . . . . . II. **Eucousinia.**
„ Receptaculi setae achaeniis breviores . . . . . I. **Dichacantha.**

I. **Dichacantha** *Lipsky.*

Species unica: . . . . . № 1. *C. annua* m.

№ 1. **C. annua** C. Winkl. Decas III, № 5. Acta horti Petrop. X, p. 88; — Acta horti Petr. XI, p. 130. — *C. dichacantha* Lipsky. Липскій: Ботан. Экскурсія за Каспій, стр. 12.

Habitat inter Merw *Turcomaniae* et Tshardshui *Bukharae* occidentalis (A. Regel! Antonow!); a cl. Sluzky prope pagum Usun-Ada ad mare Caspium situm reperta est, ex Lipsky, l. c. Vidi siccam.

II. **Eucousinia.**

Sectionum conspectus:

1. Involucri phyllorum spinae apice uncinatae . . § 1. *Uncinatae.*
„ Involucri phyllorum spinae apice rectae: 2.
2. Involucri phylla supra basin latiorem in spinas reducta: mesophyllo rhachidem spinescentem latitudine utrinque vix triplo superante. 3.
„ Involucri phylla foliacea: mesophyllo rachidem spinescentem latitudine 5-plo vel ultra superante. 4.
3. Involucri phylla in spinam sensim vel abrupte attenuata. 5.
„ Involucri phylla supra basin constricta . . . . . § 17. *Constrictae.*

4. Involucri phylla exteriora et media supra basin adpressam vel apice constrictam in appendicem dilatata ..... § 18. *Appendiculatae.*
„ Involucri phylla exteriora et media a basi late-foliacea ..... § 19. *Foliaceae.*
5. Involucri phylla simplicia. 6.
„ Involucri phylla margine pectinato denticulata.....
..... § 16. *Pectinatae.*
6. Foliorum costa persistens spinescens § 2. *Neurocentrae* Bge.
„ Foliorum costa cum foliis evanescens. 7.
7. Folia heteromorpha: folia caulina valde diminuta, ad spinam saepius reducta, folia radicalia rosulata, maxima ..... § 3. *Nudicaules.*
„ Folia caulina et radicalia plus minus conformia. 8.
8. Folia mollia subinermia (NB. Plantas perennes foliis inermibus subintegris decurrentibus, capitulis 1,5—2 centim. diametro excedentibus inter Lampocarpas quaeras!) ..... § 4. *Inermes.*
„ Folia coriacea plerumque plus minus rigide spinosa. 9.
9. Antherarum tubus glaberrimus. 10.
„ Antherarum tubus sericeo villosus. § 12. *Lasiandrae* Bge.
10. Antherarum tubus roseus vel purpureus. 11.
„ Antherarum tubus flavus ..... § 13. *Helianthae* Bge.
11. Capitula solitaria vel inflorescentiam paniculatam nunquam racemosam efformantia. 12.
„ Capitula inflorescentiam racemoso-spicatam efformantia ..... § 11. *Spicatae.*
12. Achaenia ecostata obovata apice rotundata. 13.
„ Achaenia costata obpyramidata 3—5-gona truncata denticulata. 14.
13. Receptaculi setae laeves ..... § 5. *Homalochaetae.*
„ Receptaculi setae scabridae..... § 14. *Lampocarpae.*
14. Receptaculi setae laeves (NB. *C. Bienerti* Bge., *C. decurrens* Rgl., *C. dolicholepis* Schrenck nec

non *C. albida* DC., quae plurimis setis laevibus gaudent sed hac atque illac setas apice scabridas ostendunt, nihilominus huc enumeratae sunt!) 15.

„ Receptaculi setae scabridae ..... § 15. *Odontocarpae.*

15. Involucri phylla, exceptis intimis erectis, recurvata. 16.

„ Involucri phylla media patentia vel erecta. 17.

16. Phyllorum spinae brevissimae, capitula parva ovata vel cylindracea ..... § 6. *Brachyacanthae.*

„ Phyllorum spinae elongatae subulato-falcatae .... § 7. *Drepanophorae.*

17. Involucri phylla omnia erectiuscula .. § 8. *Orthacanthae.*

„ Involucri phylla intima erecta, media et exteriora patentia, extima saepius recurvata. 18.

18. Involucri phylla sensim contracta.... § 9. *Heteracanthae.*

„ Involucri phylla e basi ovata adpressa in spinam validam triquetram saepius elongatam subito contracta ..... § 10. *Xiphacanthae.*

§ 1. Uncinatae.

Cousiniae perennes vel biennes caulibus foliosis vel nudiusculis corymboso-ramosis; foliis mollibus vel coriaceis (*C. pentacantha* Rgl. et Schmlh.) ovato-cordatis vel lanceolatis subintegris; capitulis 4—60-floris ovatis vel subglobosis, solitariis vel secus ramos et in ramulorum apice aggregatis; involucri glabriusculi vel albo-tomentosi phyllis integris vel utrinque spinoso-dentatis apice uncinato-reflexis; receptaculi setis laevibus; achaeniis majusculis compressis. *Uncinatae* includunt omnes *Lappaceas*, a cl. Bunge et cl. Boissier enumeratas.

Specierum conpectus:

1. Involucri phylla integra. 2.

„ Involucri phylla utrinque spinoso-dentata. 6.

2. Capitula pauciflora (ad summum 12-flora) aggregatim congesta. 3.
„ Capitula multiflora (50—60-flora) in inflorescentiae paniculato-corymbosae ramis solitaria..... ..... № 2. *C. arctioides* Schrenck.
3. Folia radicalia ovato-cordata sinuata. 4.
„ Folia radicalia lanceolata subintegra .... № 3. *C. lappacea* Schrenck.
4. Involucri phylla glabriuscula. 5.
„ Involucri phylla albo-tomentosa № 6. *C. tomentella* m.
5. Folia radicalia 30 centim. et ultra longa .... № 4. *C. amplissima* Boiss.
„ Folia radicalia 15—20 centim. longa..... ..... № 5. *C. umbrosa* Bge.
6. Capitula 4—5-flora..... № 7. *C. anomala* Franchet.
„ Capitula 12-flora et ultra .... № 8. *C. pentacantha* Rgl. et Schmlh.

№ 2. **C. arctioides** Schrenck. Ledeb., Fl. Ross. II, p. 679. —C. A. Meyer, Bull. phys. math. Acad. scient. Petrop. II, p. 115, № 8. — Walp., Rep. VI, p. 289, № 19. Ann. V, p. 355. — *C. artioides* C. A. Mey. Bunge, Cous., p. 10, № 7. *Arctium arctioides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Songoria* ad ripas fluviorum Karakingir et Saryssu (Schrenck! Meinshausen!). Vidi siccam.

№ 3. **C. lappacea** Schrenck. Fischer et Meyer, Enum. pl. nov., p. 42.—Fischer, Meyer et Avé Lallement, Linnaea, XVIII, p. 208. — Ledeb., Fl. Ross. II, p. 679. — Walpers, Rep. II, p. 670, № 4; Ann. V, p. 355. — *C. lappacea* C. A. M., Bunge, Cous., p. 10, № 6. — *Arctium lappaceum* O. Kuntze, Revis. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Songoriae* montibus Alatau, Karatau, Khantau (Schrenck et Meinshausen! A. Regel!) nec non in *Turkestaniae* montibus Alexander (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 4. **C. amplissima** Boiss., Flor. Or. III, p. 462.—Franchet,

Ann. sc. nat. XVI, p. 314.—Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 908, № 6025. — *Lappa amplissima* Boiss., Diagn. pl. nov. ser. I, № 6, p. 108. — Trautv., l. c. — *Arctium amplissimum* O. Kuntze, Revis. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* austro-occidentali (Haussknecht! Kotschy № 735!), in Persia boreali (Kotschy! Edit. Hohenacker), pr. Desgird Persiae austro-occidentalis (Haussknecht! vidi in Herb. Boissier), in *Kohistaniae* valle fl. Jagnob (Capus sec. Franchet). Vidi siccam.

№ 5. **C. umbrosa** Bge., Cous., p. 10, № 5. — Boissier, Fl. Or. III, p. 463. — *C. uncinata* Rgl., Pl. Semen. in Bull. de la Soc. Nat. de Moscou 1867, III, p. 145, № 593. — Ostensacken et Ruprecht, Sert. Thianschan., p. 28 et 54. — Franchet, Ann. sc. nat. XVI p. 314. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 433, № 3014. — Aitchison, Transact. of the Linn. Soc. 2. Ser., vol. III, part I, p. 78.—C. Winkl., Acta Horti Petrop. XI, p. 131.—Липскій, Ботан. экскурсія за Каспій, стр. 13. — *Arctium umbrosum* et *A. uncinatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turcomania:* (Radde! № 577) Askhabad (Lipsky); in *Turkestania:* in valle Almaty montium Alatau Transiliensium (Semenow!), prope Taschkent (Krause!), prope Tolok, Ketmentybe (Sorokin!), ad ripas fl. Tshirtshik (Sewerzow! A. Regel!), ad radices montis Tshimgan, prope Parkus 2—3000′ (A. Regel!), in faucibus Buan montium Thian-schan (Ostensacken), pr. Woruh (Capus), prope Usgent (A. Regel!), in valle Sarawshcan: prope Dsham, inter Warsaminor et Peti 4—6000′ (O. Fedczenko!), in montibus prope Kschtut 4—6000′; in *Baldshuaniae* faucibus Buan inter Kokmainak et Dshiaryk (A. Regel!); in *Pamiri* pago Takhta-Suleiman et ad ripas fl. Akbury (Kuschakewicz!), prope Mady 5000′ (Brzezicky!); in *Persia borealí* (Bunge!), in *Afghania* (Aitchison! Delim. Commission № 508 et 767). Vidi exemplar originale in Herb. Boissier.

№ 6. **C. tomentella** C. Winkl., Decas IV, № 3 in Act. H. Petrop. X, 469. — *Arctium tomentellum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestaniae* terris Hissar et Bukhara (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 7. **C. anomala** Franchet, Ann. sc. nat. XVI, 317. — Trautv., Incr. Fl. Ross., p. 708, № 6026. — *Arctium anomalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat prope Turkestaniae pagum Woruh (Capus), nec non in valle Sarawschan inter Kschtut et Gusar 3—4000′ (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 8. **C. pentacantha** Rgl. et Schmlh., Acta H. Petrop. VI, p. 315.—Trautv., Increm. Fl. Ross., p. 431, № 3001.—*Arctium pentacanthum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestania:* prope Taschkent (Krause!), prope pagum Dshambulak inter Taschkent et Khodshent (A. Regel!), in montibus Mogol-tau (Skorniakow!). Vidi siccam.

§ 2. **Neurocentrae** Bge.

Cousiniae perennes vel suffruticulosae caulibus foliosis vel superne nudiusculis simplicibus monocephalis vel corymboso-ramosis; foliis coriaceis petiolatis vel sessilibus ambitu lanceolatis subintegris vel margine eroso-dentatis, dentibus spinescentibus, foliorum costa media persistente spinescente; capitulis 12—40-floris oblongatis vel ovatis; involucri phyllis apice subulato-spinescentibus erectis vel (in *C. neurocentra*) mediis recurvato-patentibus vel recurvis; receptaculi setis laevibus; achaeniis costatis subalatis apice dentatis.

Specierum conspectus:

1. Folia heteromorpha: folia caulina superiora multo minora quam inferiora et radicalia . . № 9. *C. arida* m.
„ Folia plus minus homomorpha. 2.
2. Capitula terminalia, folia utrinque glabrata. 3.
„ Capitula axillaria et terminalia utrinque arachnoidea . . . . . № 10. *C. arenaria* Bge.
3. Capitula ovata 30—35-flora. . . . № 11. *C. neurocentra* Bge.
„ Capitula oblonga 12—18-flora . . № 12. *C. deserti* Bge.

№ 9. **C. arida** n. sp. *C. deserti* Aitch. et Hemsley, Transactions of the Linn. Soc. 2. Ser., Vol. III, part I, p. 77 (non Bunge).

C. perennis glaberrima e rhizomate suffruticuloso multicaulis, caulibus elongatis glaberrimis albis nitidis apicem versus corymboso-ramosis; foliis coriaceis utrinque glaberrimis heteromorphis: caulinis superioribus sessilibus minutis subulato-lanceolatis vel ovatis subintegris vel margine spinuloso-denticulatis, inferioribus sessilibus, infimis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis margine grosse serrato dentatis, dentibus spinescentibus, foliorum nervo medio albo nitido persistente; capitulis majusculis 35—40-floris in ramorum apice solitariis; involucri glaberrimi phyllis imbricatis arcte adpressis ab intimis longissimis ad extima sensim decrescentibus, mediis et exterioribus lanceolatis apice in spinam imbecillam subulatam exeuntibus, intimis spathulatis apice subrotundatis mucronulatis; receptaculi setis contortis laevibus; flosculis exsertis pallidis; corollae limbo irregulariter ad tertiam fere partem quinquedentato tubum tenuem duplo superante, antherarum tubo glaberrimo; achaeniis compressis obpyramidatis scrobiculatis quadrangulis alatis, alis apice in dentem obtusum productis; pappi setis scabridis caducissimis.

A *C. deserti* Bge., cujus exemplar vidi in herbario Boissier, foliis heteromorphis, capitulis 35—40-floris nec 12—18-floris, involucri glaberrimi phyllis lanceolatis nec ovatis facile dignoscitur.

Plantae 5—7 decim. altae folia inferiora 8—10 centim. longa 2—4 centim. lata, superiora c. 0,5 centim. longa 2—4 millim. lata sunt, capitula late ovata diametro 1,5 centim. excedunt, longitudine 2 centim. attingunt. Achaenia matura circa 6 millim. longa 3 millim. lata sunt, alarum latitudo 0,5 millim. vix excedit.

Habitat in *Persiae* provincia Khorassan nec non prope Harirud *Afghaniae* (Aitchison! Delim. Comm. № 621 et № 740).

№ 10. **C. arenaria** Bge., Cous., p. 29, № 62. — Boiss., Fl. Or. III, p. 468. — *Arctium arenarium* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* ad fines orientales versus *Afghaniam* inter Tebes et Herat (Bunge! Bienert!). Vidi siccam in Herb. Boissier.

№ 11. **C. neurocentra** Bge., Cous., p. 29, № 60. — Boiss., Flor. Or. III, p. 468. — *Arctium neurocentrum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* boreali (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 12. **C. deserti** Bge., Cous., p. 29, № 61. — Boiss., Fl. Or. III, p. 468. — *Arctium deserti* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persiae* provincia Khorassan (Bunge! Bienert). Vidi siccam. in Herb. Boissier.

§ 3. Nudicaules.

Cousiniae annuae, biennes vel perennes caulibus nudiusculis; foliis caulinis valde diminutis (*C. arctotidifoliae* Bunge, exemplaria originalia a me in Herb. Boissier visa sine dubio huc pertinent, exemplar autem cl. Aitchisoni foliis caulinis multo majoribus instructum est); foliis radicalibus rosulatis maximis subintegris vel pinnatipartitis; capitulis oblongis, ovatis vel subhemisphaericis 20—60-floris; involucri phyllis adpressis vel arcuato-patentibus reflexisve spinis brevissimis vel longiusculis armatis; receptaculi setis laevibus vel scabridis; achaeniis costatis vel glabris, denticulatis vel apice rotundatis in plurimis speciebus ignotis (*Microlonchoides* olim).

Specierum conspectus:

1. Receptaculi setae manifeste scabridae. 2.
„ Receptaculi setae laeves. 3.
2. Folia caulina summa ovato-cordata .....
..... № 13. *C. arctotidifolia* Bge.
„ Folia caulina summa in spinam reducta .....
..... № 14. *C. Boissieri* Buhse.
3. Folia radicalia pinnatipartita. 4.
„ Folia radicalia subintegra vel denticulato-sinuata. 8.
4. Foliorum lobi subulati acuti. 5.
„ Foliorum lobi ovato-deltoidea, pluridentati. 7.

5. Capitula basi producta in pedunculum attenuata ... . № 15. *C. Autrani* m.
„ Capitula basi truncata. 6.
6. Flosculi lilacini .... № 16. *C. Griffithiana* Boiss.
„ Flosculi straminei .. № 17. *C. Candolleana* Jaub. et Spach.
7. Involucri phylla arcuato-reflexa..... ..... № 18. *C. Karatavica* Rgl. et Schmlh.
„ Involucri phylla erecta № 19. *C. Korolkowi* Rgl. et Schmlh.
8. Involucri phyllorum spinae brevissimae phyllis multoties breviores. 9.
„ Involucri phyllorum spinae phylla subaequantes. 14.
9. Involucri parce arachnoideo-lanuginosi phylla lanceolata. 10.
„ Involucri glaberrimi phylla ovato-lanceolata. 13.
10. Involucri phylla interiora spathulata. 11.
„ Involucri phylla interiora e basi latiore subito acuminata ..... № 23. *C. Jassyensis* m.
11. Capitula 20-flora... № 20. *C. Krauseana* Rgl. et Schmlh.
„ Capitula 40—60-flora. 12.
12. Involucri phylla herbacea apice brevissime mucronulata; planta annua vel biennis..... ..... № 21. *C. submutica* Franchet.
„ Involucri phylla rigida in spinam pungentem attenuata; planta perennis. № 22. *C. hastifolia* m.
13. Inflorescentia corymbosa, foliorum radicalium lobi latitudine longitudinem subaequantes, denticulati dentibus spinescentibus. № 24. *C. Schmalhauseni* m.
„ Inflorescentia paniculata, foliorum radicalium lobi lanceolati longitudine latitudinem triplo superantes. ..... № 25. *C. Raddeana* m.
14. Folia omnia sessilia. № 26. *C. Bukharica* m.
„ Folia caulina inferiora petiolata. 15.
15. Folia margine minute denticulata..... ..... № 27. *C. aurea* m.

15. Folia margine irregulariter spinoso-dentata .....
..... № 28. *C. Layardi* Ball et Barb.

№ 13. **C. arctotidifolia** Bge., Cous., p. 42, № 95. — Boissier, Fl. Or. III, p. 499. — Aitchison in Transact. of the Linn. Soc. Ser. II, vol. III, part I, p. 78. — *Arctium arctotidifolium* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persiae* provincia Khorassan (Bunge! Bienert. Aitchison! Delim. Comm. № 622). Vidi siccam.

№ 14. **C. Boissieri** Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou XII, p. 127. — Bunge, Cous., p. 42, № 94. — Boissier, Fl. Or. III, p. 499. — *Arctium Boissieri* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia borealí* (Buhse, № 646). Vidi in herbario Boissier.

№ 15. **C. Autrani** n. sp.

C. perennis caule parce arachnoideo-puberulo demum glabrescente superne subaphyllo paniculato-ramoso, ramis tenuibus erecto-patentibus apice monocephalis; foliis radicalibus coriaceis rigidiusculis utrinque arachnoideo-lanuginosis demum glabrescentibus pinnatisectis, segmentis remotiusculis linearibus integerrimis spinosis, rhachide angusta integerrima, foliis caulinis superioribus et summis et foliis rameis valde diminutis lanceolato-subulatis saepissime ad spinulas reductis; capitulis in ramorum apice solitariis obovatis basi longiuscule productis in pedunculum sensim attenuatis 20—25-floris; involucri parce arachnoideo-puberuli phyllis imbricatis, exterioribus et mediis coriaceis in spinam reflexam vel patulam attenuatis, intimis membranaceis elongatis in appendicem scariosam apice rotundatam laceram mucronulatam desinentibus, appendicibus erectis patulis vel reflexis; receptaculi setis laevibus basi contortis; flosculis pallidis ut videtur non luteis (ex sicco) phylla intima paullo superantibus, corollae limbo ad quartam partem 5-fido basi subinflato tubum triplo superante, antherarum tubo glaberrimo; achaeniis obpyramidatis tetragonis apice truncatis denticulatis; pappi setis scabris caducissimis.

A *C. Candolleana* Jaub. et Spach. et a *C. Griffithiana* Boiss., quibus sine dubio proxime affinis est, jam viro illustrissimo Boissier in herbarii schedula monente, „capitulis basi attenuatis“ sat diversa, a *C. Candolleana* florum colore nec non capitulis sesquimajoribus, a *C. Griffithiana* capitulis fere triplo majoribus haud aegre dignoscitur, ab utraque phyllorum intimorum structura distinctissima est.

Plantae elatae folia radicalia 8—15 centim. longa sunt, capitula diametro 1, longitudine 1,5 centim. attingunt.

Habitat in *Afghaniae?* loco non indicato (Falconer!). Vidi siccam in herbario Boissier (Griffith, № 3265!).

№ 16. **C. Griffithiana** Boiss., Diagn. pl. nov. or. ser. II, № 3, p. 55. — Bunge, Cous., p. 23, № 46. — Boiss., Fl. or. III, p. 479. — *Arctium Griffithianium* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Afghaniae* terra Kabulica (Griffith, № 764!). Vidi siccam in herb. Boissier.

№ 17. **C. Candolleana** Jaub. et Spach, Ill. pl. or. II, tab. 156, p. 74. — Walpers, Repert. VI, p. 289; Annales I, p. 432. — Bunge, Cous., p. 23, № 45. — Boissier, Fl. or. III, p. 479. — *Auchera orientalis* DC., Prodr. VI, p. 557. — *Arctium orientale* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia*, loco natali non indicato (Aucher-Eloy, № 3530!): nec non in *Afghania* (Griffith, № 3277, Kew Distrib. 1861—65, p. 27 sub nomine „*C. orientalis*“). Vidi in herbario Boissier. — An *C. orientalis* Adans C. Koch, Linnaea XXIV, p. 387 eadem?

№ 18. **C. Karatavica** Rgl. et Schmlh., Acta Horti Petrop. VI, p. 317. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 430, № 2991. — *Arctium Karatavicum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Karatau, ad ripas fluvii Tshu, prope Karatshoka montium Alexander et in jugis occidentalibus montium Alatavicorum Transiliensium (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 19. **C. Korolkowi** Rgl. et Schmlh., Acta Horti Petrop. VI,

p. 315. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 430, № 2994. — *Arctium Korolkowi* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Khiwa* (Korolkow et Krause!). Vidi siccam.

№ 20. **C. Krauseana** Rgl. et Schmlh., Descriptiones pl. nov. var. a cl. Olga Fedczenko lect. in Извѣст. Имп. общ. люб. естеств. антр. и этногр., томъ XXXIV, выпускъ 2, Путеш. въ Туркест. А. П. Федченко, III, вып. 18, p. 48. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross. p. 430, № 2995. — *Arctium Krauseanum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Kokania* ad ripas lacus Iskanker-kul ad meridiem versus a Warsaminor siti (O. Fedczenko!), et ad fluvium Maili prope Balyktshi cum fluvio Syr-daria confluentem (Krause!). Vidi siccam.

№ 21. **C. submutica** Franchet, Ann. sc. nat. VI sér. Bot. XVI, p. 314. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 909, № 6035. — *Arctium submuticum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Kokania:* prope Woruh (Capus), inter fluvium Fan et lacum Iskander-kul 5—6000′, in valle Tshirtshihrud in declivibus septentrionalibus trajectus Sigdy 6—7000′ (A. Regel!); in *Pamiro* prope Artshaty (Kuschakewicz!), ad ripas fluvii Nitshka-ssu (Newessky), ad ripas fluvii Mardmanai (Brzezicky!). Exemplaria originalia comparare non licuit.

№ 22. **C. hastifolia** C. Winkl., Decas V, № 1. Act. horti Petr. X, p. 571.

Habitat in *Turkestaniae* terra Karategin et in valle Sarawschan (A. Regel!), prope Pum Batshi Pamiri (Newessky!). Vidi siccam.

№ 23. **C. Jassyensis** C. Winkl., Decas IV, № 6. Acta horti Petrop. X, p. 472. — *Arctium Jassyense* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestaniae* terra Kokania (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 24. **C. Schmalhauseni** C. Winkl., Decas IV, № 7. Acta horti Petrop. X, p. 474. — *Arctium Schmalhauseni* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan (O. Fedczenko!). Vidi siccam.

№ 25. **C. Raddeana** C. Winkl., Acta horti Petrop. X, p. 473; XI, p. 132, tab. I. — *Arctium Raddeanum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat prope Acrabad *Turcomaniae* (Radde, № 643!). Vidi siccam.

№ 26. **C. Bukharica** C. Winkl., Decas IV, № 9. Acta horti Petrop. X, p. 477. — *Arctium Bucharicum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habiitat in *Bukharae* montibus inter Kabadian et Kurgan-bulak (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 27. **C. aurea** C. Winkl., Decas IV, № 8; Acta horti Petrop. X, p. 475. — *Arctium aureum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan, in terra Hissar (A. Regel!) nec non in pylis Pamiri Tshakmak-Kundy (Newessky!). Vidi siccam.

№ 28. **C. Layardi** Ball et Barbey, Lausanne 1890 cum tabula.

Habitat in montibus *Kurdistaniae* (Layard) non vidi nisi iconem.

§ 4. Inermes.

Cousiniae annuae, biennes vel perennes caulibus humilibus vel elatis; foliis mollibus lanceolatis integris basi hac atque illac minute spinescentibus vel pinnatipartitis, capitulis parvis vel majusculis 3—35-floris; involucri arachnoidei phyllis subulatis, lanceolatis vel deltoideis, recurvis vel erectiusculis; receptaculi setis barbellato-scabridis vel laevibus; flosculis purpureis vel sulphureis; achaeniis apice rotundatis vel minutissime denticulatis.

Specierum conspectus:

1. Plantae annuae. 2.
„ Plantae biennes vel perennes. 4.
2. Receptaculi setae plerumque barbellato-scabridae. 3.
„ Receptaculi setae laeves ..... № 29. *C. pusilla* m.

3. Flosculi purpurei, achaenia rotundata .....
..... № 30. *C. tenella* Fisch. et Mey.
„ Flosculi sulphurei achaenia apice minutissime dentata
..... № 31. *C. pygmaea* m.
4. Folia non decurrentia. 5.
„ Folia decurrentia. 6.
5. Folia pinnatisecta ..... № 32. *C. Kokanica* Rgl. et Schmlh.
„ Folia lanceolata integra ..... № 33. *C. lancifolia* m.
6. Folia brevissime decurrentia ..... № 34. *C. Komarowi* m.
„ Folia longissime decurrentia. 7.
7. Plantae parce arachnoideae, capitula 9—25-flora. 8.
„ Tota planta densissime albo-lanuginosa capitula 3—5-flora ..... № 37. *C. mollis* Schrenck.
8. Involucri phylla intima acuminata, mucronata capitula 9—12-flora ..... № 35. *C. pseudomollis* m.
„ Involucri phylla intima spathulata, membranaceo-scariosa rotundata, capitula 20—25-flora .....
..... № 36. *C. fallax* m.

№ 29. **C. pusilla** C. Winkl., Decas IV, № 2; Acta horti Petrop. X, p. 468; XI, p. 131. — *Arctium pusillum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in sabulosis *Bukharae* orientali (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 30. **C. tenella** Fisch. et Mey., Index I seminum horti Petrop., p. 25. — De Candolle, Prodr. VI, p. 553. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 677. — Bunge, Reliq. Lehm., p. 354 (178), № 717. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 8, № 1. — Regel, Pl. Semenow. № 592. — Boissier, Fl. or. III, p. 494. — Franchet, Ann. sc. nat. VI sér., Botan. XVI, № 5, p. 318. — Aitchison, Transact. of the Linn. Soc. II ser., vol. III, part I, p. 78. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 131, № 82. — Hemsley et Lace, Journ. Linn. Soc. Bot., vol. XXVIII, № 316. — *Lappa tenella* Fisch. et Mey., DC., Prodr. VI, p. 662.

— *Arctium tenellum* O. Kuntze, Acta horti Petrop. X, p. 197; Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Armenia* (Szovits!), in *Persia boreali* (Aucher-Eloy, № 4800!), in Turcomania (Lehmann! Kuntze, Radde, № 284! Antonow!), in *Songoria* (Schrenck! et Meinshausen!), in *Turkestania:* in valle fluvii Ili (Semenow! Krassnow!), prope pagum Bajandai, prope urbem Kuldsha (A. Regel!), prope fortilitium Turkestan (Golike!), in vicinitate urbis Taschkent (A. Regel!), inter Taschkent et fluvium Keles, prope fortilitium Tshardara (O. Fedczenko!), inter Tshinas et Samin (Valerian Russow!), prope Tshinas et Mursarabat, prope Kamine (A. Regel!) et prope Kattykurgan in valle Sarawschan (O. Fedczenko!); in montibus Mogoltau (Sewerzow!), prope urbem Andidshan (A. Regel!) et in vicinitate pagi Balyktshi (Kuschakewicz!), *Kokaniae;* in *Bukhara* (Capus, № 667), in vicinitate urbis Akmeschet (Stoddart, A. Regel!), prope pagos Jelekul ad ripam fluvii Wakhsch 9000′ et Sarai ad ripam fluvii Pändsh, prope oppidum Baldshuan 3000′, in montibus inter Kabadian et fontem Kurgan-bulak 2—3000′ (A. Regel!); in *Afghania* (Griffith! Aitchison, Delim. Comm., № 432!); in *Beludshistan* (Storus, № 1150. Lace). Vidi siccam.

№ 31. **C. pygmaea** C. Winkl., Decas IV, № 1; Acta horti Petrop. X, p. 467; XI, p. 130. — *Arctium pygmaeum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Bukharae* provincia Hissar et in promontoriis Tashbulak montium Gasi-mailik (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 32. **C. Kokanica** Rgl. et Schmlh., Descriptiones pl. nov. rar. a cl. Olga Fedczenko lect. in Извѣст. Имп. общ. люб. естеств., антроп. и этногр., томъ XXXIV, вып. 2, Путеш. въ Туркестанъ, А. П. Федченко, III вып., стр. 18, pag. 49. — *Arctium Kokanicum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.—Illustrissimi auctores ex incompletissimo specimine descriptionem accuratiorem ad lucem protulisse non sibi sumpserunt. Specimina meliora postea cum herbario horti Petropolitani communicata nunc adjumentum permittunt.

C. perennis caule a basi ramoso, arachnoideo-lanato; foliis supra

parce araneosis, subtus dense et adpresse albo-tomentosis ambitu lanceolatis pinnatisectis, rhachide anguste alata vel exalata, segmentis linearibus integris vel denticulatis, foliorum radicalium in petiolum attenuatorum utrinque 8—10, foliorum caulinorum sessilium utrinque 6—1, summorum saepius deficientibus; capitulis majusculis hemisphaericis vel globosis 30—35-floris, in ramorum ramulorumque apice solitariis; involucri parce arachnoidei phyllis numerosissimis dense imbricatis, mediis et exterioribus coriaceis in spinulam brevissimam patule recurvam desinentibus, intimis spathulatis membranaceis apice paullo dilatatis acuminatis vix spinescentibus interdum sublaceris; receptaculi setis plerumque laevissimis longioribus tamen saepius denticulis 2—3 vel denticulo solitario armatis; flosculis pallide roseis vel lilacinis involucri phylla paullo superantibus; corollae tubo limbum ad tertiam fere partem quinquefidum vix vel ne vix excedente, antherarum tubo glaberrimo; achaeniis immaturis apice rotundatis compressis obscure striatis; pappi setis scabris diutius persistentibus.

Plantae 2,5—3 decim. altae folia radicalia 1 decim. saepius excedunt, caulina inter 1 et 4 centim. variant, segmenta foliorum radicalium 2—3 centim. attingunt, foliorum caulinorum valde decrescunt, capitula 1,5 centim. longa diametro 2 centim. vix superant, achaenia immatura 1 millim. lata, 2 millim. longa sunt.

Habitat in *Kokania* (O. Fedczenko!) et ad ripas fluvii Kokssu propo pagum Tshak *Pamiri* (Kuschakewicz!). Vidi siccam.

№ 33. **C. lancifolia** C. Winkl., Decas V, № 2; Acta horti Petrop. X, p. 572.

Habitat inter fluvium Fan et lacum Iskander-kul *Turkestaniae* (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 34. **C. Komarowi** C. Winkl., Acta horti Petrop. X, p. 470; XI, p. 132. — *Arctium Komaroffii* Kuntze, Acta horti Petrop. X, p. 197.

Habitat in *Turcomania* prope Askhabad (Komarow!). Vidi siccam.

№ 35. **C. pseudomollis** C. Winkl., Decas IV, № 4; Acta h. Pe-

trop. X, p. 470. — *Arctium pseudomolle* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestania* (Krause!), in montibus Karatau (Majew! A. Regel!), in vicinitate urbis Taschkent (A. Regel!), in valle Sarawschan (O. Fedczenko!); in *Bukhara* prope Hissar (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 36. **C. fallax** C. Winkl., Decas IV, № 5; Acta h. Petrop. X, p. 471.

Habitat in *Bukhara* (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 37. **C. mollis** Schrenck, Fischer et Meyer, Diagn. Comp. nov. in Bull. phys.-mathem. de l'Acad. de St. Pétersb. III, p. 108. —Trautvetter, Incr. Fl. Rossicae, p. 431, № 2999.—*C. mollis* C. A. Mey., Bunge, Cous., p. 13, № 14. — *Arctium molle* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Songoria:* inter Orsk et Taschkent (O. Fedczenko!), montibus Khantau (Schrenck! Politow! Meinshausen!); in *Turkestania:* in deserto Kisilkum prope puteum Baibek (O. Fedczenko!), inter pagos Tshinas et Samin (Valerian Russow!); in *Kokania:* (prope Andidshan Kuschakewicz!), inter Andidshan et fl. Karassu ad fl. Jassy (A. Regel!), prope Kokan-Kuschlak, ad fluvium Maili (Kuschakewicz!), prope Utsh-Kurgan (Aschurbajew!).

var. *latifolia* C. Winkl.

Varietatem foliis duplo vel ultra latioribus quam in forma typica cl. A. Kuschakewicz! in *Kokania* prope oppidum Andidshan detexit. Vidi siccam.

§ 5. Homalochaetae.

Cousiniae perennes radice saepius palmari; caulibus simplicibus vel corymboso-ramosis continue vel interrupte alatis; foliis adnatis vel decurrentibus ambitu lanceolatis pinnatisectis vel pinnatilobatis vel subintegris margine spinoso-dentatis arachnoideis, subtus saepe albotomentosis vel utrinque glabris; capitulis majusculis 30—80-floris, involucri phyllis erectis vel saltem exterioribus squarroso-patentibus

recurvatisve, apiculatis vel longe spinescentibus; receptaculi setis laevibus; flosculis roseis vel purpureis; achaeniis ecostatis obovatis apice rotundatis.

Specierum conspectus:

1. Involucri phylla omnia erecta. 2.
„ Involucri phylla saltem exteriora squarroso-patentia vel recurvata. 5.
2. Caulis ex toto et plurifariam alatus .....
..... № 38. *C. platylepis* Schrenck.
„ Caulis non continue alatus. 3.
3. Involucri phylla brevissime apiculata spinescentia ..
..... № 39. *C. serratuloides* Boiss.
„ Involucri phylla in spinam longiusculam abeuntia. 4.
4. Capitula dense congesta subsessilia .....
..... № 40. *C. discolor* Bge.
„ Capitula pedunculata corymbosa .....
..... № 41. *C. hypoleuca* Boiss.
5. Folia adnata vel breviter decurrentia. 6.
„ Folia longe decurrentia. 10.
6. Capitula majuscula 3,5 centim. diametro saepius excedentia, involucri phylla exteriora et media recurvata..... № 42. *C. sphaerocephala* Jaub. et Sp.
„ Capitula mediocria 1—3 centim. diametro, involucri phylla exteriora recurvata media patentia vel erecta. 7.
7. Caules simplices submonocephali .....
..... № 43. *C. pinarocephala* Boiss.
„ Caules corymboso-ramosi. 8.
8. Involucri phylla media (cum spinis) 2—2,5 centim. longa..... № 44. *C. corymbosa* m.
„ Involucri phylla media (cum spinis) 1,5 centim. vix attingentia. 9.

9. Capitula 70—80-flora folia utrinque adpresse-cona ..... № 45. *C. Chamaepeuce* Boiss.
„ Capitula 30—35-flora, folia utrinque glabra..... ..... № 46. *C. concolor* Bge.

10. Planta parce ramosa; capitula in ramorum apice solitaria, folia pinnatisecta, ambitu lineari-lanceolata. ..... № 47. *C. crispa* Jaub. et Sp.
„ Planta corymboso-ramosissima, capitula pedunculata vel subsessilia folia late-lanceolata margine spinoso-dentata ..... № 48. *C. Winkleriana* Aitch. et Hemsl.

№ 38. **C. platylepis** Schrenck, Fisch. et Mey., Index semin. horti Petrop. IX, p. 10; Fischer, Meyer et Avé-Lallemant, Linnaea XVIII, p. 208; Diagn. Compos. nov. in Bull. phys. mathem. Acad. Petrop. III, № 7. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 681. — Walp., Rep. VI, p. 289, № 20. — Bunge, Reliq. Lehm., p. 360, № 727. — *C. platylepis* C. A. Mey., Bunge, Cous., p. 38, № 85. — Regel, Pl. Semenow., № 596. — Boiss., Fl. or. III, p. 466. — *Arctium platylepis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in deserto *Kirgisico* ab oppido Irgiz (Grigoriew!), usque ad *Songoriae* montes Khantau et promontoria montium Alatau (Schrenck! Meinshausen! Nifantjew!), in ipsis montibus Alatau prope Aktshi et Ujan-Tokai (A. Regel!); in *Turkestania* prope Samarkand (A. Regel!); in *Bukhara* (Lehmann! Borsczow! A. Regel!), in valle fluminis Ili (Semenow!), prope Suidun (A. Regel! Krassnow!), prope Kuldsha (Larionow! A. Regel!). Vidi siccam.

№ 39. **C. serratuloides** Boiss., Diagn. pl. or. nov. ser. I, № 6, p. 118. — Bunge, Cous., p. 33, № 73. — Boissier, Fl. or. III, p. 463. — *C. Olivieri* Jaub. et Sp., Ill. or. tab., 172 non DC. — *Arctium serratuloides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 4804!). Vidi siccam.

№ 40. **C. discolor** Bge., Cous., p. 34, № 75. — Boiss., Fl. or. III, p. 464. — *Arctium discolor* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* boreali (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 41. **C. hypoleuca** Boiss., Kotschy, Pl. Persiae bor., № 557. — Bunge, Cous., p. 33, № 74. — Boissier, Fl. or. III, p. 464. — *C. serratuloides var. longispina* Boiss., Diagnoses pl. or., ser. I, № 10, p. 103. — *Arctium hypoleucum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in Persia boreali (Kotschy, № 557! Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 42. **C. sphaerocephala** Jaub. et Sp., Ill. or., tab. 161. — *C. Chamaepeuce* Aitch. et Hemsley (vix Boissier), Transactions of the Linn. Soc. II Ser., vol. III, part. I, p. 79. — *Arctium sphaerocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307. — Planta Aitchisoniana mihi cum icone et cum descriptione clarissimorum virorum Jaubert et Spach multo melius quadrare videtur quam specimina, quae sub nomine *C. Chamaepeuce* in herbario Horti Petropolitani nec non in herbario Boissier asservantur. Certe exemplare originali Jaub. et Sp. a me non viso quaestionem apertam relinquo.

Habitat in *Hyrcania* (sec. Jaub. et Sp.) et in *Afghania* frequens prope Badghis (Aitchison! Delim. Comm., № 486! et № 515!). Vidi siccam.

№ 43. **C. pinarocephala** Boiss., Diagn. pl. nov. or. Ser. I, № 6, p. 121. — Bunge, Cous., p. 35, № 77. — Boiss., Fl. or. III, p. 465. — Aitchison, Journ. Linn. Soc. XIX, p. 171. — *Arctium pinarocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* boreali (Aucher-Eloy, № 4808!), nec non in *Afghania* (Aitchison, a. 1880, № 371!). Vidi siccam.

№ 44. **C. corymbosa** C. Winkl., Decas III, № 6; Acta horti Petrop. X, p. 89.

Habitat in *Turkestania* inter Baldshuan et Karategin (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 45. **C. Chamaepeuce** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. I, № 6, p. 120. — Walp., Rep. VI, p. 288, № 15. — Bunge, Cous., p. 36, № 81. — Boiss., Fl. or. III, p. 465. — Excl. synom.! — *Arctium Chamaepeuce* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* boreali (Aucher-Eloy, № 4806! № 4811?). Vidi siccam.

№ 46. **C. concolor** Bge., Cous., p. 33, № 72. — Boiss., Fl. or. III, p. 464. — *Arctium concolor* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* boreali (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 47. **C. crispa** Jaub. et Sp., Ill. pl. or. II, tab. 163. — Bunge, Cous., p. 34, № 76. — Walp., Ann. I, p. 435. — Boissier et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou XI (XVIII), p. 127. — Boissier, Fl. or. III, p. 465. — *Arctium crispum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 4807! Kotschy, № 458! Buhse, № 1094!). Vidi siccam.

№ 48. **C. Winkleriana** Aitch. et Hemsley, Transactions of the Linn. Soc. II ser., vol. III, part I, p. 79.

Habitat in *Afghaniae* valle fl. Hari-Bud (Aitchison, Delim. Comm., № 759!). Vidi siccam.

§ 6. Brachyacánthae.

Cousiniae perennes caulibus ramosis polycephalis foliaceis; foliis adnatis vel decurrentibus lineari- vel ovato-lanceolatis margine spinoso-dentatis, summis saepe capitula superantibus; capitulis minutis cylindraceis vel ovatis paucifloris; involucri phyllis adpressis apice spina brevissima patente vel reflexa armatis; receptaculi setis laevibus; flosculis roseis purpurascentibus vel luteis; achaeniis costatis striatis truncatis apice denticulatis; pappi caduci setis scabridis.

Specierum conspectus:

1. Folia caulina summa capitula plus minus occultantia. 2.
„ Folia caulina summa capitula non occultantia. 3.
2. Folia caulina media decurrentia № 49. *C. involucrata* Boiss.
„ Folia caulina media non decurrentia.....
..... № 50. *C. stenocephala* Boiss.

3. Planta humilis foliis lineari-lanceolatis .....
..... № 51. *C. leptocephala* F. et M.
„ Plantae elatae foliis oblongo-lanceolatis. 4.
4. Caulis fere ex toto alatus .... № 52. *C. calolepis* Boiss.
„ Caulis interrupte alatus. 5.
5. Capitula ovata 15—20-flora involucri phyllis paenintimis sensim acuminatis ..... № 53. *C. Assyriaca* Jaub. et Spach.
„ Capitula cylindracea 9—12-flora involucri phyllis paenintimis sub apice coarctatis .. № 54. *C. prasina* Jaub. et Sp.

№ 49. **C. involucrata** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. I, № 6, p. 114. — Walpers, Rep. VI, p. 287, № 12, — idem Ann. I, p. 440, № 15. — Bunge, Cous., p. 25, № 54. — (Boiss., Fl. or. III, p. 486). — *C. involucrata* Jaub. et Sp., Ill. Or. II, tab. 173. — *Arctium involucratum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 3501!). Vidi in Herb. Boissier.

№ 50. **C. stenocephala** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. I, № 6, p. 115. — Walpers, Rep. VI, p. 287, № 13. — Bunge, Cous., p. 25, № 53. — Boissier, Fl. Or. III, p. 486. — *Arctium stenocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat ad ripas fluvii Tigris *Assyriae* (Kotschy, № 1843!), nec non in *Kurdistaniae* desertis (P. Sintenis, № 1251!). Primam vidi in herbario Boissier, alteram in herbario D-ris O. Stapf.

№ 51. **C. leptocephala** Fisch. et Mey. in Karelin Enum. Turcom., p. 159, № 461. — Bunge, Cous., p. 25, № 51. — Boissier, Fl. or. III, p. 487. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross. p. 430, № 2996. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 135, № 94. — *Arctium leptocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turcomania* (Karelin!). Vidi siccam.

№ 52. **C. calolepis** Boiss., Diagn. pl. or. nov. Ser. I, № 6, p. 116. — Walp., Rep. VI, p. 287, № 14. — Boiss. et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou XII (XVIII coll.), p. 127. — Bunge, Cous., p. 25, № 52. — Boissier, Fl. or. III, p. 487. —

C. anisoptera Jaub. et Sp., Ill. Pl. or., tab. 170.—*Arctium anisopterum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 4803!). Vidi in herbario Boissier.

№ 53. **C. Assyriaca** Jaub. et Sp., Ill. pl. or. II, tab. 169. — *C. leucochlora* Bge. in schedulis. — Bunge, Cous., p. 24, sub № 47. — Boissier, Fl. or. III, p. 481. — Walpers, Ann. I, p. 439, № 13. — Bunge, Cous., p. 24, № 47. — *Arctium Assyriacum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Bunge! Bienert! Aucher-Eloy, № 3507!). Vidi in herbario Boissier.

№ 54. **C. prasina** Jaub. et Sp., Ill. pl. or. II, tab. 168. — Walpers, Ann. I, p. 438, № 12. — Bunge, Cous., p. 24, № 48. — Boissier, Fl. or. III, p. 481. — *Arctium prasinum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy). Non vidi nisi iconem.

§ 7. Drepanophorae.

Cousiniae plerumque perennes rarius biennes caulibus simplicibus submonocephalis vel corymboso-ramosis alatis vel exalatis; foliis coriaceis subintegris vel sinuato-lobatis lobis spinescentibus; capitulis cylindraceis ovatis vel globosis 8—120-floris; involucri phyllis intimis erectis, caeteris recurvatis spinescentibus, spinis subulato-falcatis plus minus elongatis; receptaculi setis laevibus; flosculis roseis purpurascentibus vel luteis, antherarum tubo glaberrimo purpureo; achaeniis costatis 3—5-gonis denticulatis; pappi setis scabridis caducis vel diutius persistentibus.

Specierum conspectus:

1. Capitula cylindracea..... № 55. *C. piptocephala* Bge.
„ Capitula ovata vel globosa. 2.
2. Corollae luteae. 3.
„ Corollae roseae vel purpureae. 13.

3. Caulis ex toto plurifariam alatus. 4.
„ Caulis non continue alatus. 5.
4. Foliorum infimorum rhachis alata .....
..... № 56. *C. dissecta* Kar. et Kir.
„ Foliorum infimorum rhachis nuda .....
..... № 57. *C. alata* C. A. M.
5. Capitula ovato-globosa 12—25-flora. 6.
„ Capitula globosa 30—120-flora. 13.
6. Caules submonocephali. 7.
„ Caules corymbo-ramosi. 8.
7. Folia supra glabrata subtus araneosa in alam brevem angustam 3—4-spinulosam decurrentia .....
.... № 58. *C. Aucheri* DC.
„ Folia supra arachnoidea subtus albo-tomentosa basi amplexicaulia cordata non decurrentia .....
..... № 59. *C. Seidlitzi* Bge.
8. Folia supra glabrata subtus utrinque arachnoidea vel cano-tomentosa. 9.
„ Folia utrinque araneosa .... № 60. *C. Cataonica* Boiss. et Haussk.
9. Involucri phyllorum mediorum pars subulata spinescens parte inferiore brevior. 10.
„ Involucri phyllorum mediorum pars subulata spinescens partem inferiorem subaequans. 12.
10. Folia breviter decurrentia sinuato-lobata lobis triangularibus. 11.
„ Folia longiuscule decurrentia, pinnatipartita partitionibus lanceolato-ovatis ..... № 63. *C. bicolor* Freyn et Sint.
11. Involucri phylla c. 100; capitula 25-flora .....
..... № 61. *C. Sintenisi* Freyn.
„ Involucri phylla 50—55; capitula 15—20-flora ..
..... № 62. *C. Aleppica* Boiss.
12. Involucri phylla 70—75 ... № 64. *C. ilicifolia* Jaub. et Sp.

12. Involucri phylla 50—60. 13.
13. Folia omnia sinuato-lobata.. № 65. *C. Hohenackeri* F. et M.
„ Folia superiora lanceolata margine dentata.....
..... № 66. *C. Caesarea* Boiss.
14. Capitula 30—60-flora. 15.
„ Capitula 100—120-flora... № 69. *C. Olgae* Rgl. et Schmlh.
15. Foliorum laciniae 4—5 millim. latitudine superantes
..... № 67. *C. hamosa* C. A. M.
„ Foliorum laciniae 3 millim. latitudine vix attingentes
..... № 68. *C. Buhsei* Bge.
16. Capitula 40—60-flora. 17.
„ Capitula 8—30-flora. 18.
17. Foliorum inferiorum auriculae adnatae, capitula 50—60-flora, achaenia apice crasse dentata.....
..... № 70. *C. affinis* Schrenck.
„ Foliorum omnium auriculae liberae, capitula 30—40-flora; achaenia minute denticulata .....
..... № 71. *C. Wolgensis* C. A. M.
18. Folia utrinque adpresse cano-tomentosa, capitula 8—12-flora ..... № 72. *C. recurvata* DC.
„ Folia supra laxe arachnoidea subtus dense albo-tomentosa, capitula 20—30-flora.....
..... № 73. *C. brachyptera* C. A. M.

№ 55. **C. piptocephala** Bgé., Cous., p. 26, № 55. — Boiss., Fl. or. III, p. 486. — *Arctium piptocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persiae* provincia Khorassan (Bunge! Bienert!), nec non in deserto elevato Jezdikhast 11/IX a. 1885 (Stapf!). Vidi plantam posteriorem in herbario D-ris O. Stapf.

№ 56. **C. dissecta** Kar. et Kir., Script. Caes. societ. nat. scrutat. Moscov., vol. XV, № 486. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 679. — Walpers, Rep. II, p. 669, № 1. — Bunge, Reliq. Lehm., p. 359 (183), № 726. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 23, № 44. — Boissier, Fl. or. III, p. 477. — C. Winkl.,

Acta h. Petrop. XI, p. 135, № 93. — *C. d. Kar. et Kir. var. genuina* Trautv., Acta h. Petrop. IX, p. 456. — *Arctium dissectum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

A viris cl. Trautvetter, Regel et Schmalhausen varietates tres discernuntur.

1. Capitula 15 centim. diametro superantia .... var. *macrocephala* Regl. et Schmalh.
„ Capitula diametro 7—9 millim. vix attingentia. 2.
2. Folia bipinnatisecta..... var. *microcephala* Trautv.
„ Folia pinnatipartita..... var. *simplicior* Trautv.

Formae capitulis minoribus *Turcomaniam* inhabitant (Becker!), formae macrocephalae cum forma typica, a qua vix diversae, Songoriam et *Turkestaniam* inhabitant. Planta a cl. viris Regel et Schmalhausen dicta in valle fluminis Sarawschan (O. Fedczenko!) observata est.

Praeterea forma typica habitat in *Songoria* ad radices montium Arganaty (Karelin! Kirilow!), in deserto Aralensi (Lehmann!); in *Khiwa* prope Karak-ata et in arenosis Aristan-bel-kuduk (Korolkow! Krause!); in *Turkestaniae* deserto Kisil-kum inter Korshun et puteum Ak-kabak (O. Fedczenko!), ad ripas fluvii Ili, prope Kuldsha ad fluvium Pilutshi, prope oppidum Suidun nec non prope oppidum Chojur-Sumun ad meridiem versus a Kuldsha situm (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 57. **C. alata** Schrenck, Fisch. et Mey., Enum. I pl. nov. Schrenck lect., p. 40. — Fischer, Meyer et Avé Lallemant, Linnaea XVIII, p. 178. — Karelin et Kirilow, Scripta Caes. soc. nat. scrutat. Moscov., vol. XV, № 487. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 678. — Walpers, Rep. II, p. 670, № 2; Ann. V, p. 355. — C. Winkl., Act. h. Petrop. XI, p. 134, № 91. — *C. alata* C. A. M., Bunge, Rel. Lehm., p. 359 (183), № 725; Cous., p. 22, № 42. — Boissier, Fl. or. III, p. 478. — Aitchison, Transactions of the Linn. soc., ser. II, vol. III, part I, p. 78. — Линскій, Экскурсія за Каспій, стр. 13. — *C. alata* C. A. M., *α. typica* Rgl., Acta

h. Petrop. VI, p. 314. — *Arctium alatum* O. Kuntze, Acta h. Petrop. X, p. 197; Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in desertis *Turcomaniae* (O. Kuntze, Lipsky); in *Persiae* provincia Khorassan (Bunge!); in *Songoriae* montibus Arganaty (Schrenck! Meinshausen! Karelin! Kirilow!), ad fluvium Lepsa (Karelin! Kirilow! Nikolsky!); in *Turkestaniae* desertis ad fluvium Syr-daria sitis (Lehmann!), ad fluvium Khorgoss (Krassnow!).

var. *stenocephala* Rgl. et Schmalh. capitulis angustioribus, flosculis paucioribus foliis caulinis pinnati-partitis.

Habitat in *Turkestaniae* deserto Kisilkum (O. Fedczenko!). An potius ad *C. bipinnatam* Boiss. referenda? Vidi siccam.

№ 58. **C. Aucheri** DC., Prodr. VI, p. 555. — Boissier, Fl. or. III, p. 482. — *Arctium Aucheri* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Cappadocia* ad ripas fluvii Euphrat (Aucher-Eloy, № 3643!). Vidi in herbario Boissier.

№ 59. **C. Seidlitzi** Bge., Cous., p. 20, № 32. — Boissier, Fl. or. III, p. 480. — *Arctium Seidlitzi* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persiae* provincia Aderbeidshan (Seidlitz!). Vidi in herbario Boissier.

№ 60. **C. Cataonica** Boiss., Flor. or. III, p. 483. — *Arctium Cataonicum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in monte Beg-Dagh Cappadociae (Haussknecht!). Vidi in herbario Boissier.

№ 61. **C. Sintenisi** Freyn, Oesterr. Bot. Zeitschr. 1892, XLII, № 6, p. 205.

Habitat in *Armenia Turcica* (Sintenis, 1890, № 3284 b). Non vidi.

№ 62. **C. Aleppica** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. I, № 10, p. 101. — Bunge, Cous., p. 21, № 34. — Boissier, Fl. or. III, p. 481. — Post, Pl. Postianae fasc. II, p. 13.

Habitat in *Syria* pr. Aleppum. (Boissier!), in desertis Diowanbagh (Sintenis, 1888, № 1424!). Vidi in herbario D-ris O. Stapf; circa Aintab (Haussknecht! Post, № 57!). Vidi in herbario Boissier.

№ 63. **C. bicolor** Freyn et Sint., Oesterr. Bot. Zeitsch. XLII, № 6, p. 204.

Habitat in *Armenia Turcica* (Sintenis, 1890, № 3284!). Vidi in herbario Boissier.

№ 64. **C. ilicifolia** Jaub. et Sp., Ill. pl. or. II, tab. 164. — Boissier, Diagn. pl. or. nov., ser. II, № 3, p. 59 in obs. 3. — Bunge, Cous., p. 21, № 37. — Boissier, Fl. or. III, p. 482. — *Arctium ilicifolium* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* probabiliter australi (Aucher-Eloy, № 3503) secundum Bunge et Boissier. Non vidi nisi iconem.

№ 65. **C. Hohenackeri** Fisch. et Mey., Ind. sem. h. Petrop. II, 1835, p. 34. — Hohenacker, Enum. pl. Talysch, p. 45 in Bull. de la soc. Imp. des nat. de Moscou, tom. VI. — DC., Prodr. VI, p. 555. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 677. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Boissier et Buhse, Nouv. Mém. soc. nat. Moscou XII (XVIII), p. 127. — Bunge, Cous., p. 21, № 33. — Boissier, Fl. or. III, p. 481. — *Arctium Hohenackeri* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Caucaso* (C. A. Meyer! Hohenacker, № 2447!). Vidi siccam.

№ 66. **C. Caesarea** Boiss. et Balansa, Boissier, Diagn. pl. nov. or., ser. II, № 6, p. 116. — Bunge, Cous., p. 21, № 35. — Boiss., Fl. or. III, p. 182. — Haussknecht, Oesterr. Bot. Zeitschr. 1890, p. 392. — *Arctium Caesareum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Cappadocia* (Balansa, № 896! et 699! Bornmüller, № 1790!). Vidi in Herbario Boissier.

№ 67. **C. hamosa** C. A. M. in DC. Prodr. VI, p. 555. — C. Koch, Beitr. zur Fl. des Orients in Schlechtdl. Linnaea XXIV, p. 388. — Bunge, Cous., p. 22, № 41. — Boissier, Fl. or. III,

p. 483 exclusa varietate. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 430, № 2990. — *C. hamulosa* C. A. Meyer in schedulis. — *Arctium hamosum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persiae* provincia Aderbidshan (Szovitz, № 478!), in Transcaucasia (Schmidt, sec. C. Koch). Vidi siccam.

№ 68. **C. Buhsei** Bge., Cous., p. 22, № 40. — *C. hamosa* Boiss. et Buhse, Nouv. Mém. soc. nat. Moscou XII (XVIII), p. 127. — *C. hamosa var. Buhsei* Boiss., Fl. or. III, p. 483.

Habitat in *Persiae* provincia Aderbidshan (Buhse!). Vidi siccam.

№ 69. **C. Olgae** Rgl. et Schmlh., Regel, Descript. pl. nov. rar. a cl. O. Fedczenko lect. in А. П. Федченко, Путеш. въ Туркестанъ, томъ III, выпускъ 18, стр. 48. Изв. Имп. общ. люб. естеств. антроп. и этнол., томъ XXXIV, вып. 2.

Habitat in *Turkestania* inter Dshisak et Jany-Kurgan (A. Regel!), in valle fluminis Sarawschan (O. Fedczenko! A. Regel!) prope urbem Pendshakent (A. Regel!).

var. **cordata** C. Winkl. differt a forma typica foliis caulinis summis et mediis integerrimis, late ovatis basi cordatis.

Habitat in *Turkestania* nec non in *Kokania* ad ripas fluvii Kschtut (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 70. **C. affinis** Schrenck, Fisch. et Meyer, Enum. pl. nov. I, a Schrenck. lect., p. 41. — Fischer, Meyer et Avé Lallement, Linnaea XVIII, p. 208. — Karelin et Kirilow, Script. soc. Nat. Moscov., vol. XV, № 484 et 485. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 678. — Walpers, Rep. II, p. 670, № 3. — Bunge, Rel. Lehm., p. 359 (183). — Walpers, Ann. V, p. 355. — Herder, Bull. soc. nat. Moscou, 1872, I, p. 365. — Regel, Pl. Semenow., № 595. — Boissier, Fl. or. III, p. 488. — C. Winkler, Acta h. Petrop. XI, p. 136, № 97. — *C. affinis* C. A. M., Bunge, Cous., p. 36, № 79. — *C. Wolgensis var. affinis* Rgl., Acta h. Petrop. VI, p. 317. — *Arctium affine* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turcomaniae* deserto Ust-Urt (Borsczow, № 460!). In *Songaria* ad ripas fluvii Lepsa (Schrenck! Meinshausen!

Karelin! Kirilow! Nikolsky!) in montibus Ulatau, ad ripas fluvii Dshisdy-kingir, ad lacum Balchasch, in montibus Bektau-tu (Schrenck! Meinshausen!), in *Turkestaniae* montibus Karatau (A. Regel!), in deserto Kara-kum (Lehmann!), in valle fluminis Ili, in montibus Alatau Transiliensibus (Semenow!), prope Balyktshi *Kokaniae* (A. Regel!), in Mongolia occidentali ad ripas fluviorum Kunges et Tekes (Przewalsky, 1877, № 248!). Vidi siccam.

№ 71. **C. Wolgensis** C. A. M., DC., Prodr. VI, p. 555. — Claus, Ind. in Goebel Reise II, p. 285. — Ledeb., Fl. Ross. II, p. 678. — Bunge, Rel. Lehm., p. 359 (183), № 724. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 36, № 80. — *Carduus Wolgensis* M. a. B. in Willdenow, En. h. Berol., p. 839. — Sprengel, syst. III, p. 385. — *Carduus elegans* in sehed. herbarii Stephan. — *Arctium Wolgense* O. Kuntze, Acta horti Petrop. X, p. 198.

Habitat in *Rossia Europaea austro-orientali* prope oppidum Sarepta (Tausch! Herb. Stephan! Becker!), ad ripas fluvii Wolga (Blume!), in deserto *Trans-Uralensi* (Lehmann!); in *Turkestania* orientali ad ripas fluviorum Dshirgalan, Kunges et Tekes (A. Regel!), in Mongoliae occidentatis montibus Tianschan prope Assu Scharybulak (Potanin!). Vidi siccam.

№ 72. **C. recurvata** DC., Prodr. VI, p. 555. — Bunge, Cous., p. 21, № 38. — Boissier, Fl. or. III, p. 487. — *Arctium recurvatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* (Bélanger!). Vidi in herbario Boissier.

№ 73. **C. brachyptera** DC., Prodr. VI, p. 544. — Jaubert et Spach, Ill. Pl. or. II, tab. 159. — Walpers, Rep. VI, p. 289; — Annales I, p. 444. — Bunge, Cous., p. 31, № 64. — Boissier, Fl. or. III, p. 488. — *C. squarrosa* C. Koch et *C. Gundelia* C. Koch, Linnaea XXIV, p. 387. — *Carduus Armenus lanceolatus flore parvo purpureo* Herb. Gundel ex C. Koch, l. c.

Habitat in *Transcaucasia* (Koch), prope Alexandropol (Frick!), in *Armenia* (Aucher Eloy, № 3542! Bourgeau, № 341!), prope Olity-gai (princeps Massalsky!). Vidi siccam.

var. **heterolepis** Boiss., Fl. or. III, p. 488. *C. heterolepis* C. Koch, Linnaeae XXIV, p. 386.

Habitat in *Ponto Lasico* (C. Koch!). Vidi in Herbario Boissier.

§ 8. **Orthacanthae.**

Cousiniae perennes caulibus elatis vel humilibus ramosis vel ramosissimis; foliis coriaceis caulinis radicalibus subconformibus, subintegris vel sinuato-dentatis pinnatisve; capitulis in ramorum apice solitariis vel congestis, involucri phyllis omnibus erectiusculis, flosculis luteis vel purpureis; receptaculi setis scabridis vel laevibus; achaeniis costatis, obpyramidatis 3—5-gonis truncatis denticulatis.

Specierum conspectus:

1. Foliorum rhachis subtus utrinque 3—4 aculeis armata ..... № 74. *C. Stocksi* m.
„ Foliorum rhachis inermis. 2.
2. Folia margine integra .... № 75. *C. Turcomanica* m.
„ Folia margine sinuato spinosa. 3.
3. Capitula ovato-cylindrica. 4.
„ Capitula ovato-globosa. 19.
4. Flosculi purpurei. 5.
„ Flosculi lutei. 6.
5. Capitula 20—25-flora.... № 76. *C. hololeuca* Bge.
„ Capitula 3—8-flora ..... № 77. *C. lepida* Bge.
6. Capitula 3—5-flora ..... № 78. *C. heterophylla* Boiss.
„ Capitula 7—20-flora. 7.
7. Involucri phylla 12—45. 8.
„ Involucri phylla 70—90.
8. Folia utrinque glabriuscula. 9.
„ Folia arachnoideo-tomentosa. 11.
9. Planta glaberrima, nec punctulis resinosis adspersa ..... № 79. *C. lucida* D. C.

9. Tota planta punctulis resinosis adspersa. 10.
10. Capitula apicem versus attenuata; involucri phyllorum spinae brevissimae ... № 80. *C. Pestalozzae* Boiss.
„ Capitula cylindracea, nec apicem versus attenuata; involucri phyllorum spinae longiusculae .... № 81. *C. cylindracea* Boiss.
11. Folia utrinque arachnoidea. 12.
„ Folia supra glabrescentia subtus albo-tomentosa. 13.
12. Capitula approximata ..... № 82. *C. polycephala* Rupr.
„ Capitula solitaria..... № 83. *C. thamnodes* Boiss.
13. Capitula subsolitaria vel aggregata. 14.
„ Capitula in ramorum apice dense congesta. 17.
14. Capitula subsolitaria; involucri phylla 30—40. 15.
„ Capitula approximata; involucri phylla 20—25.... ..... № 86. *C. decurrens* Rgl.
15. Involucri phylla dorso apicem versus parce glandulosa papillosa. 16.
„ Involucri phylla eglandulosa № 87. *C. foliosa* Boiss.
16. Capitula cylindraceo-oblongata .... № 84. *C. microcephala* C. A. M.
„ Capitula subglobosa ..... № 85. *C. ramosissima* DC.
17. Capitula 8—12-flora..... № 88. *C. aggregata* DC.
„ Capitula 1—5-flora. 18.
18. Capitula 12 millim. longa. № 89. *C. pauciflora* Bge.
„ Capitula 25 millim. longa. № 90. *C. congesta* Bge.
19. Involucrum glaberrimum .. № 91. *C. chlorocephala* C. A. M.
„ Involucrum parce araneosum № 92. *C. intermedia* C. A. M.
20. Flosculi purpurei. 21.
„ Flosculi lutei. 22.
21. Capitula 12—17-flora; folia utrinque viridia .... № 93. *C. decipiens* Boissier et Buhse.
„ Capitula 30—35-flora; folia subtus arachnoideo-tomentosa ..... № 94. *C. Bienerti* Bge.

22. Capitula 30—35-flora. 23.
„ Capitula 8—28-flora; involucri phylla 35—40. 27.
23. Involucri phylla 20—45. . № 95. *C. oligocephala* Boiss.
„ Involucri phylla 70—100. 24.
24. Folia utrinque adpresse tomentoso-canescentia .....
..... № 96. *C. Bachtiarica* Boiss. et Hausskn.
„ Folia superne arachnoidea, subtus dense cano-tomentosa. 25.
25. Involucri phylla 90—100. № 97. *C. Olivieri* DC.
„ Involucri phylla 70—80. 26.
26. Involucri phylla a basi ad apicem villoso-connexa . .
..... № 98. *C. intertexta* Freyn et Sint.
„ Involucri phylla basi tantum villoso-connexa .....
..... № 99. *C. cirsioides* Boiss. et Bal.
27. Involucrum arachnoideum. 28.
„ Involucrum glabrum. 29.
28. Involucrum dense arachnoideum.....
..... № 100. *C. humilis* Boiss.
„ Involucrum parcissime arachnoideum. 30.
29. Folia supra glaberrima... № 101. *C. Atropatana* Bge.
„ Folia utrinque arachnoidea № 102. *C. Postiana* m.
30. Involucri glabri phylla eglandulosa .....
..... № 103. *C. Tabrisiana* Bge.
„ Involucri glabri phylla dorso glandulosa .....
..... № 104. *C. carduiformis* Cass.

№ 74. **C. Stocksi** n. sp.

C. perennis vel biennis caulibus inferne glaberrimis nitidis, superne parce puberulis, apicem versus corymboso-ramosis foliosis; foliis supra glabriusculis subtus albo-tomentosis, foliis summis et floralibus capitula multo superantibus linerari-lanceolatis utrinque attenuatis, spinescentibus sessilibus vel adnatis basi dente aculeato

utrinque solitario ad paginam inferiorem spectantem armatis, foliis caulinis mediis breviter petiolatis pinnatisectis, segmentis utrinque 3—5 oblique triangularibus, rhachide albescente, lobo terminali lineari-lanceolato utrinque attenuato apice spinescente, nervis lateralibus albescentibus in spinam desinentibus, loborum lateralium latere superiore ad folii apicem spectante semilineari-lanceolato, latere inferiore ad basin folii spectante triangulari in alam basi attenuatam secus rachidem decurrentem obtriangulari, lobis omnibus margine revolutis, subtus ad alae acuminatae insertionem aculeo spinescente utrinque solitario sat valido armatis; capitulis (valde juvenilibus) solitariis vel subaggregatis minutis bracteatis; receptaculi setis apicem versus dilatatis laevibus vel interdum denticulis 1—5 scabridis; involucri phyllis omnibus erectiusculis imbricatis spinescentibus, flosculis atque achaeniis desideratis.

Speciem novam ob foliorum structuram mirabilem descripsisse et ob involucri phylla omnia erectiuscula inter Orthacanthas locavisse ausus sum.

Habitat in *Beludshistan* superiore (Stocks, № 930!). Vidi in herbario Boissier.

№ 75. **C. Turcomanica** C. Winkl., Acta horti Petrop. XI, p. 133, № 89. — *Arctium Turcomanicum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turcomaniae* montibus Kürendagh prope Kasandshik, Kopetdagh prope Germab et Gök-tepe (Antonow!). Vidi siccam.

№ 76. **C. hololeuca** Bge., Cous., p. 27, № 57.—Boissier, Fl. or. III, p. 477. — *Arctium hololeucum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia media et boreali* (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 77. **C. lepida** Bge. mss. — Boissier, Fl. or. III, p. 476. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 136, № 96. — *C. heterophylla* Bge. (non Boiss.), Cous., p. 26, № 56. — *Arctium lepidum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turcomania* prope Gök-tepe (Antonow!); in *Persiae* borealis provincia Khorassan (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

var. **laxior** Bge. cum forma typica a cl. Bunge et Bienert collecta vix a forma genuina differt.

№ 78. **C. heterophylla** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. II, № 3, p. 54. — Bunge (excl. syn. *C. lepida* Bge.), Cous., p. 26, № 54. — Boissier, Fl. or. III, p. 470. — Aitchison, Transact. of the Linn. Soc., Ser. II, vol. III, part I, p. 78. — Lace et Hemsley, Journ. of the Linn. Soc. Bot. XXVIII, p. 316. — *Arctium heterophyllum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in regno *Cabulico* (Griffith!); in *Mongoliae* desertis Gobi prope puteum Boro-shandy in montibus Baïnzagan situm, et ad ripas lacus Orok-Nor Augusto et Septembri mensibus anni 1886 leg. Potanin! in *Afghania* (Aitchison, Delim. Comm., № 753!), in Beludshistan (Lace). Vidi siccam.

Ex exemplaribus nondum florentibus a cl. Potanin „цвѣты желтые“ signatis non est quod dubitem quin plantae Potaninianae huc pertineant. Folia cum foliis *C. heterophyllae* Boiss. omnino quadrant et cl. Potanini nota quae flosculos flavos esse docet *C. lepida* Bge. exclusa est.

№ 79. **C. lucida** DC., Prodr. VI, p. 553. — Bunge, Cous., p. 12, № 10. — Boissier, Fl. or. III, p. 469. — *Onobroma lucidum* Auch. mss. — *Arctium lucidum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Assyria* (Aucher-Eloy, № 3500!). Vidi in herbario Boissier.

№ 80. **C. Pestalozzae** Boiss., Flor. or. III, p. 471. — *C. cylindracea* Gaillard. (non Boiss.) mss. — *Arctium Pestalozzae* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Syriae* montibus Antilibanon (Pestalozza!), inter Dimar et Aïn Messeluna in itinere ab oppido Duma ad urbem Beirût (Gaillardot, № 1957!). Vidi in Herbario Boissier.

№ 81. **C. cylindracea** Boiss., Diagn. pl. nov., ser. I, № 6, p. 115. — Walpers, Repert. VI, p. 285, № 4; idem Ann. V,

p. 355.—Bunge, Cous., p. 15, № 16.—Boissier, Fl. or. III, p. 480.—Heimerl in Stapf, Bot. Ergebn. der Polak'schen Exped. nach Persien I, p. 62, № 40.—*Arctium cylindraceum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persiae* montibus Elwend et Hamadan (Pichler!), in montibus Sofi, Korud et Kulektagh, non procul ab urbe Ispahan (Bode!), in Persia austro-occidentali (Haussknecht!), in Persia australi (Kotschy, № 671!).

var. **patula** Heimerl in Stapf, l. c.

differt a forma typica involucri phyllis patulis. An potius species propria? Visa a me exemplaria in herb. Stapf et in herbario Boissier accuratius examinare mihi non licuit.

Habitat in *Persiae* terrae Jalpan (Pichler!).

№ 82. **C. polycephala** Rupr., Ostensacken et Ruprecht, Sertum Thianschanicum, p. 6 et p. 54. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 431, № 3003. — *Arctium polycephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Thianschan (Ostensacken!). Vidi in herbario Mus. Acad. Petrop.

№ 83. **C. thamnodes** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III, p. 371.—*Arctium thamnodes* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia austro-occidentali* frequentissima (Haussknecht!). Vidi in Herbario Boissier.

№ 84. **C. microcephala** C. A. M., DC., Prodr. VI, p. 552.—Bunge, Cous., p. 16, № 18.—Boissier, Fl. or. III, p. 472.—*Arctium microcephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia boreali* (Szovits, № 501!). Vidi siccam.

№ 85. **C. ramosissima** D. C., Prodr. VI, p. 552.—Jaubert et Spach, Ill. Or. II, tab. 171.—Bunge, Cous., p. 16, № 19.—Boissier, Fl. or. III, p. 472.—*Arctium ramosissimum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Cappadocia* ad ripas fluvii Euphrat (Aucher-Eloy,

№ 3544!), in *Syriae* montibus Libanon et Antilibanon (Boissier!), ad ruinas Heliopolis (Bélanger!). Vidi in Herbario Boissier.

№ 86. **C. decurrens** Rgl., Pl. Semenow., p. 52, № 600. — Boiss., Fl. or. III, p. 469. — Regel, Acta horti Petrop. VI, p. 316. — Trautv., Incr. Fl. Ross., p. 429, № 2986. — Липскій, Ботан. экскурсія за Каспій, стр. 13. — *Arctium decurrens* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turcomania* prope Katy-kurgan (Lipsky); in *Turkestania* prope fortilitium Turkestan (Golike!); in declivibus meridionalibus jugorum Kurdai montium Alatavicorum Transiliensium, in valle fluminis Tshu, prope Pilutshi, prope Kuldsha (A. Regel!), in terra *Hissar* ad ripas fluvii Karatag (A. Regel!); in terra *Kokan* prope Osch (Kuschakewicz!), in *Pamiro* prope Kischl Mad (Brzezicky!).

Plantae valde variabilis tres formas discernendas esse illustrissimus E. Regel docuit:

1. Capitula in caulis ramorumque apice 2—3; folia supra glabrescentia ..... var. *oligocephala* Rgl.
„ Capitula in caulis ramorumque apice dense congesta 2.
2. Folia supra araneosa late decurrentia .. var. *congesta* Rgl.
„ Folia supra laxe araneosa basi adnata vel parce decurrentia ..... var. *Turkestanica* Rgl.

var. **oligocephala** Rgl., Pl. Semen., № 600 β; Acta horti Petrop. VI, p. 316.

Habitat in *Afghanistan* (Griffith, № 3279!).

var. **congesta** Rgl., Pl. Semen., № 600 α; Acta horti Petrop. VI, p. 318. — Franchet, Ann. sciences Nat. 1883, XVI, p. 317. *C. Brahuica* Herb. Boissier.

Habitat in *Turkestania:* ad ripas fluvii Syr-Daria (Golicke!), in desertis inter fluvium Syr-Daria et Karschi (A. Regel!), prope Samarkand (O. Fedczenko! A. Regel!), in declivibus septentrionalibus montium Schassan, in valle fluminis Sarawschan, in montibus prope Kschtut, in vicinitate urbis Pendshakent (A. Regel!), prope

Tshukalik (Capus, № 665, sec. Franchet), in valle fluminis Ili (Krassnow!); in *Afghanistan* (Griffith, № 3278!).

var. **Turkestanica** Rgl., Acta horti Petrop. VI, p. 316.

Habitat in *Turkestania* prope Taschkent (Krause!), prope Turtshi, Ischtübe, Boroldai et Kultshek montium Karatavicorum (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 87. **C. foliosa** Boiss. et Bal., Boissier, Fl. or. III, p. 473. — *Arctium foliosum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in Cappadocia (Balansa, № 697! Haussknecht!). In Tauro Cataonico (Haussknecht!). Vidi in Herbario Boissier.

№ 88. **C. aggregata** DC., Bélanger, Voyage Ind. Or. X tabula sine descriptione. — DC., Prodr. VI, p. 553. — Bunge, Cous., p. 12, № 11.—Boissier, Flor. or. III, p. 470 (excl. syn. *C. pauciflora* Bge.).

Habitat in *Persia* (Bélanger!). Non vidi plantam originalem, sed ex icone a *C. pauciflora* Bge. capitulis latioribus haud aegre dignoscitur.

№ 89. **C. pauciflora** Bge., Cous., p. 12, № 13.

Habitat in *Persia* boreali (Bienert!). Vidi siccam.

№ 90. **C. congesta** Bge., Cous., p. 12, № 9. — Boissier, Fl. or. III, p. 469. — Aitchison, Transact. of the Linn. Soc. Ser. II, vol. III, part I, p. 78. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 132, № 86. — Липскій, Ботан. экскурсія за Каспій, стр. 13. — *Arctium congestum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turcomania* (Radde! Antonow!), in *Persiae* provincia Khorassan (Bunge! Bienert!), in monte Kuslukha in vicinitate urbis Schahrud (Ogorodnikow!), in *Afghanistan* (Aitchison, Delim. Comm., № 598! et 292!). Vidi siccam.

№ 91. **C. chlorocephala** C. A. M., DC., Prodr. VI, p. 554. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 677. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Koch, Linnaea XXIV, p. 388. — Bunge, Cous., p. 16, № 19. — Boissier, Fl. or. III, p. 474. — *Arctium chlorocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Armenia* (Szovitz! Koch! Radde!). Vidi siccam.

№ 92. **C. intermedia** C. A. M., DC., Prodr. VI, p. 553.—Ledebour, Fl. Ross. II, p. 676.—Walpers, Ann. V, p. 355.—Bunge, Cous., p. 16, № 17.—*Arctium intermedium* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Armenia* (Szovitz!). Vidi siccam.

№ 93. **C. decipiens** Boiss. et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou XII (XVIII), p. 125.—Bge., Cous., p. 28, № 59.—Boissier, Fl. or. III, p. 477.—*Arctium decipiens* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* boreali (Buhse, № 1046!). Vidi in herbario Boissier.

№ 94. **C. Bienerti** Bge., Cous., p. 27, № 58.—Boissier, Fl. or. III, p. 498.—*Arctium Bienerti* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persiae* provincia Khorassan (Bunge!). Vidi siccam.

№ 95. **C. oligocephala** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. I, № 6, p. 106.—Walpers, Rep. VI, p. 285, № 5; Ann. V, p. 355.—Bunge, Cous., p. 17, № 25.—Boissier, Fl. or. III, p. 475.—*Arctium oligocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia australi* (Kotschy, № 693!). Vidi siccam.

№ 96. **C. Bachtiarica** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III, p. 475.—*C. oligocephala* Hausskn. mss.—*Arctium Bachtiaricum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia occidentali* (Haussknecht!). Vidi in Herbario Boissier.

№ 97. **C. Olivieri** DC., Prodr. VI, p. 552.—Boissier, Diagn. pl. nov. or., ser. III, p. 59.—Walpers, Ann. I, p 444.—Bunge, Cous., p. 18, № 27.—Boissier, Fl. or. III, p. 476.—*C. pyrrhocephala* Jaub. et Sp., Ill. or. II, tab. 167.—Walpers, Ann. I, p. 437, № 11.—*Arctium Olivieri* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* (Olivier! Brugnière!). Vidi in herbario Boissier.

№ 98. **C. intertexta** Freyn et Sint., Oesterr. Bot. Zeitsch. 1892. XLII, № 5, p. 169.

Habitat in *Armenia Turcica* (Sintenis, 1890, № 2799 et № 2908). Non vidi.

var. macrophylla Freyn et Sint., l. c.

Habitat in *Armenia Turcica* (Sintenis, 1889, № 812). Non vidi.

№ 99. **C. cirsioides** Boiss. et Bal., Boissier, Diagn. pl. or. nov., ser. II, № 6, p. 117. — Bunge, Cous., p. 17, № 26. — Boissier, Fl. or. III, p. 476. — *Arctium cirsioides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Cappadocia* (Balansa, № 696!). Vidi in herbario Boissier.

№ 100. **C. humilis** Boiss., Ann. Sc. Nat. Ser. IV, 2, p. 248. — Walpers, Ann. V, p. 354. — Bunge, Cous., p. 17, № 23. — Boissier, Fl. or. III, p. 474. — *Arctium humile* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, 308.

Habitat in *Cappadocia* (Tschichatschew!). Vidi in herbario Boissier.

№ 101. **C. Atropatana** Bge., Cous., p. 17, № 22. — Boiss., Fl. or. III, p. 473. — *Arctium Atropatanum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* prope urbem Tabris (Bienert!), ad lacum Karagöl (Seidlitz!). Vidi in herbario Boissier.

№ 102. **C. Postiana** n. sp.

C. perennis? caule arachnoideo-floccoso ramoso polycephalo folioso; foliis sinuato-pinnatilobatis lobis triangularibus spinescentibus, caulinis decurrentibus, alis basi attenuatis, summis capitula suboccultantibus, radicalibus longioribus in petiolum attenuatis, omnibus utrinque arachnoideo-floccosis, tomento in pagina inferiore densiore spinis pungentibus sat longis armatis; capitulis solitariis vel binis mediocribus c. 20-floris; receptaculi setis basi contortis plerumque

glabris apice dilatatis hac atque illac dentibus 1—3 scabriusculis; involucri parce arachnoidei phyllis imbricatis omnibus erectiusculis vix glandulosis spinescentibus, intimis subspathulatis apice dilatatis muricatis; flosculis exsertis flavis, corollae tubo limbum ad medium fere quinquepartitum adaequante; antherarum tubo glaberrimo purpureo, antherarum caudis basi setosis barbellatis; achaeniis costatis apice denticulatis 3—4-gonis subcompressis; pappi setis scabridis caducis.

Plantae 2—3 decim. altae folia caulina media 5 centim. longa, 2—2,5 centim. lata sunt, radicalia 1,5 decim. saepius longitudine superant, capitula 1 centim. longa diametro 7 millim. excedunt.

Habitat in *Syriae* montibus Antilibanon prope Nadi-el-Mâl (Post, № 127!). Vidi in Herbario Boissier.

№ 103. **C. Tabrisiana** Bge., Cous., p. 16, № 22. — Boissier, Fl. or. III, p. 473. — *Arctium Tabrisianum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia boreali-occidentali* non procul ab urbe Tabris (Bunge! Bienert!). Vidi in herbario Boissier.

№ 104. **C. carduiformis** Cass. Dict. sc. nat. 47, p. 503.—DC. Prodr. VI, p. 552.—C. A. M. Enum. pl. Cauc., p. 230.—Ledeb. Fl. Ross. II, p. 676.—Walpers, Ann. V, p. 355.—Bunge, Cous., p. 18, № 28. — Boissier, Flora or. III, p. 472. — *Carduus orientalis* Adams in Weber et Mohr Beitr. I, p. 63. — Marschall a Bieberstein, Fl. Taur. Cauc. II, p. 270, suppl., p. 554.—Willdenow, En. h. Berol., p. 838. — Eichwald, Casp. Cauc., p. 26. — *Carduus Ibericus* M. a B. in sched. Herbarii horti Petrop. — *Arctium carduiforme* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in Rossiae provinciis *Transcaucasicis*. Prope Tiflis (Adams, Wilhelms № 3689! Radde! Smirnow! Armianska-batka (Rehmann! vidi in herbario Boissier), in Iberia (Adams! Wilhelms!), in Grusinia (Herb. Stephan!), im Somhetia (Eichwald!); prope Akuscha Daghestaniae nec non in *Armeniae* monte Bogutli (Lagowsky!). Vidi siccam.

§ 9. Heteracanthae.

Cousiniae perennes vel biennes caulibus saepius elatis; foliis coriaceis subintegris vel sinuato-dentatis vel varie pinnatis, caulinis radicalibus subconformibus; capitulis mediocribus in ramorum apice solitariis inflorescentiam paniculatam efformantibus; involucri phyllis sensim contractis, intimis erectis, mediis et exterioribus patentibus, extimis saepius recurvatis; receptaculi setis plerumque laevibus; antherarum tubo glaberrimo roseo vel purpureo; achaeniis costatis obpyramidatis 3—5-gonis truncatis denticulatis.

Conspectus specierum:

1. Caules exalati, folia margine subintegra. 2.
„ Caules alati, folia dentato-spinosa. 3.
2. Folia caulina lineari-lanceolata in petiolum plus minus attenuata utrinque viridia. . № 105. *C. Persarum* m.
„ Folia caulina cordato-ovata sessilia, subtus dense albo-tomentosa ..... № 106. *C. Antonowi* m.
3. Caules ex toto et plurifariam alati. 4.
„ Caules non continue alati. 5.
4. Capitula 8—13-flora, 7—8 millim. diametro vix attingentia ..... № 107. *C. bipinnata* Boiss.
„ Capitula 50—60-flora; 15—17 millim. diametro saepius excedentia ..... № 108. *C. Hemsleyana* m.
5. Capitula cylindracea; involucri phyllorum mediorum pars patula parte adpressa brevior. 6.
„ Capitula ovato-globosa; involucri phyllorum mediorum pars patule-incurva parte adpressa longior. 8.
6. Folia caulina superiora ala cuneata longiuscule decurrentia. 7.
„ Folia caulina superiora adnata, nec decurrentia. .
..... № 111. *C. cylindrocephala* Jaub. et Sp.

7. Folia coriacea supra nitida glabriuscula ovata....
..... № 109. *C. commutata* Bge.
„ Folia membranacea utrinque arachnoidea, capitula arachnoidea cylindracea ..... № 110. *C. decolorans* Freyn. et Sint.

8. Involucri phyllorum pars patule-incurva elongata gracilis spinescens. 9.
„ Involucri phyllorum pars patula coriacea validior herbacea. 12.

9. Folia interrupte pinnata..... № 112. *C. interrupta* m.
„ Folia pinnata vel sinuato-lobata. 10.

10. Folia omnia pinnata. 11.
„ Folia caulina summa sinuato-lobato vel subintegra. 12.

11. Involucri phylla glabriuscula ima basi modo arachnoideo-ciliata..... № 113. *C. erinacea* Jaub. et Sp.
„ Involucrum arachnoideo-tomentosum .....
..... № 114. *C. tenuifolia* C. A. M.

12. Caulis erectus; folia superiora sinuato-lobata .....
..... № 115. *C. Capusi* Franch.
„ Caules divaricato-procumbentes; folia superiora subintegra..... № 116. *C. aptera* Aitch. et Hemsl.

13. Capitula densissime pannosa... № 117. *C. lachnosphaera* Bge.
„ Capitula ovato-globosa. 14.

14. Involucri phylla media et exteriora *omnia* sensim acuminata. 15.
„ Involucri phylla media et exteriora hac atque illac subito contracta. 17.

15. Involucri phylla exteriora falcato-recurvata. 16.
„ Involucri phylla exteriora patentia caetera erecto-patula et erecta..... № 120. *C. albida* DC.

16. Collum Jurinearum modo dense stupposum .....
..... № 118. *C. eriobasis* Bge.

16. Collum non stupposum ..... № 119. *C. trachylepis* Bge.
17. Planta elata corymboso-ramosissima .....
..... № 121. *C. dolicholepis* Schr.
„ Planta humilis parce ramosa... № 122. *C. Semenowi* Rgl.

№ 105. **C. Persarum** n. sp.

C. perennis pluricaulis caulibus glabriusculis teretibus subdivaricato-ramosis; foliis oblongo-lanceolatis margine integerrimis revolutis basi in petiolum attenuatis, petiolo in vaginam ampliato, apice mucronatis, mucrone corniculato, foliis superioribus subsessilibus, omnibus utrinque glabriusculis; capitulis in ramorum apice solitariis nucis fere magnitudine; involucri parce arachnoidei phyllis lanceolatis margine minutissime serrulatis sensim vel hac atque illac abrupte in spinam attenuatis, intimis erectis, mediis patentibus, extimis sensim decrescentibus patulo-recurvatis; receptaculi setis laevibus; flosculis achaeniisque desideratis.

Habitat in *Persia*. Prope Kerman anno 1859 cl. Dr. a Bunge speciem novam detexit. Exemplar flosculis achaeniisque Anobii larvis devoratis a cl. Bunge in herbario horti Petropolitani indeterminatum relictum inveni, et ob foliorum formam distinctissimam, nec non involucri phyllis sine dubitatione affinitatem maximam cum Heteracanthis indicantibus, describere et nominare conatus sum.

Plantae caules 14—17 centim. alti folia 1—5 decim. longa, 2—6 millim. lata ferunt. Capitulorum diametro 1,2 centim. latorum phylla inter 6—12 millim. longitudine variant.

№ 106. **C. Antonowi** C. Winkl., Acta horti Petrp. XI, p. 135, № 95. — *Arctium Antonowi* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in Turcomania prope Gök-tepe (Antonow!). Vidi siccam.

№ 107. **C. bipinnata** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. II, № 3, p. 52. — Bunge, Cous., p. 23, № 43. — Boissier, Fl. or. III, p. 478. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 134, № 92. — Lace et Hemsley, Journ. Linn. Soc. XXVIII, p. 317. — *C. alata* C. A. M., var. *bipinnata* et var. *stenocephala* Regel, Acta horti Petrop. VI, p. 314. — *C. alata* Aitch. et Hemsley, non C. A. M.,

Transact. Linn. soc., ser. II, vol. III, part I, p. 78. — *C. alata* var. Bge. mss. — *Arctium bipinnatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turcomania* (Radde! Antonow!), inter puteos Kalaburun et Abdul-akhan ad fluvium Murgab (Hari-rud inferior), inter puteos Utsh-hadshi et Rafatak, inter Rafatak et Ischak-rabat, in *Bukhara* occidentali prope Tshardshui (A. Regel!); in *Turkestaniae* desertis Kisil-kum nec non in montibus Karak inter Korschun et Ak-kabak (O. Fedczenko!); in *Persia* in vicinitate urbis Mesched (Bunge!); in *Afghania* (Griffith, № 3321!), in valle fluminis Hari-rud (Aitchison, Delim. Comm., № 577!); in *Beludshia* (Stocks, Lace). Vidi siccam.

№ 108. **C. Hemsleyana** n. sp.

Cousinia spec. Aitchison et Hemsley, Transact. Linn. soc., ser. II, vol. III, part I, p. 79. — *Cousinia* n. sp., *C. arachnoideae* F. et M. *affinis* C. Winkler in Aitch. et Hemsl. l. c.

C. perennis caulibus — secundum clarissimi Aitchisoni observationem — tripedalibus corymboso-ramosis glaberrimis nitidis; foliis coriaceis longe decurrentibus, alis basi cuneatis, foliis apice subrotundatis mucronatis, mucrone spinescente, margine foliorum alarumque sinuato-dentato, dentibus spinescentibus, foliorum omnium pagina superiore parce et adpresse subhirsuta, pagina inferiore parce arachnoideo-canescente; capitulis in ramorum ramulorumque apice solitariis multifloris; involucri parce arachnoidei phyllis intimis erectis coriaceis spathulatis, apicem versus paullo dilatatis acutis vel acuminatis nec vero spinescentibus vel rarius spina brevi acutis, mediis et exterioribus herbaceis lineari-lanceolatis apice spina pungente flava armatis, mediis erecto-patulis, exterioribus recurvatis; receptaculi setis laevibus; flosculis flavis involucri phylla intima paullo superantibus; corollae tubo quam limbus ad tertiam fere partem inaequaliter quinquefidus duplo breviore; antherarum tubo glaberrimo purpurascente, antherarum caudis setoso-laciniatis; achaeniis parvis 3—5-gonis compressiusculis striato-costatis minutissime scrobiculatis apice denticulatis flavescente-brunneis; pappi setis caducissimis scabris.

Habitat in valle fluminis Hari-rud *Afghaniae* (Aitchison, Delim. Comm., № 596!).

Plantae 1 met. et ultra altae capitula absque phyllis diametro 11—13 millim. lata longitudine fere 2 centim attingunt. Flosculorum 16—17 millim. longorum tubus 4—5 limbus 9—10 millim. longus est. Achaenia vix matura 2 millim. longa 1 millim. lata sunt.

Quum ipse prius speciem novam in litteris ad clarissimos viros Aitchison et Hemsley scriptis cum *C. arachnoidea* Fisch. et Mey. comparaverim, tamen nota illustrissim. virorum loco supra citato in lucem prolata attentus factus plantam accuratius examinavi. A *C. arachnoidea* Fisch. et Mey. longe distat involucri phyllis intimis diversissimis, achaeniis costatis scrobiculatis dentatis nec laevissimis et apice rotundatis. Vidi siccam.

№ 109. **C. commutata** Bge., Cous., p. 24, № 50.—Boiss., Fl. or. III, p. 480. — *C. calolepis* Boiss. in Ky. Pl. exs. non Diagn. — *Arctium commutatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia boreali* (Kotschy, № 611!). Vidi siccam.

№ 110. **C. decolorans** Freyn et Sint., Oesterr. Bot. Zeitschrift, 1892. Jahrg. XLII, № 6, p. 206.

Habitat in *Armenia Turcica* (Sintenis, № 2912). Ex Freyn, Pl. Or. II, l. c. Non vidi.

№ 111. **C. cylindrocephala** Jaub. et Spach, Ill. pl. or. II tab., p. 166. — Walpers, Ann. I, p. 437, № 10. — Bunge, Cous., p. 24, № 49. — Boissier, Fl. or. III, p. 480. — *Arctium cylindrocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 3504). Non vidi.

№ 112. **C. interrupta** nov. spec.

C. perennis radice fusiformi apicem versus ramosa; caule erecto superne ramoso glabro rubescente; foliis coriaceis supra glabris, subtus albo-tomentosis interrupte-pinnatis, foliorum rhachide alata, ala angustissima, margine dentata, dentibus spinescentibus, foliorum segmento terminali maximo late-lanceolato 2,5—3,5 centim. longo, 1,6—2 centim. lato, lateralibus angustioribus inaequalibus majo-

ribus cum minoribus irregulariter alternantibus. Segmentis majoribus 2—3,5 centim. longis, 8—12 millim. latis utrinque angustatis, minoribus 8—13 millim. longis, triangularibus basi sessilibus vel dentibus spinescentibus rhachidem amplectentibus; foliis inferioribus et radicalibus 2,8 decim. fere longis, utrinque 8—10-jugis vel ultra, caulinis mediis 4—8 centim. longis 4—6-jugis; foliis summis diminutis 7—15 millim. longis lanceolato-triangularibus caulem amplectentibus vel semiamplectentibus, omnibus margine dentatis, dentibus spinescentibus; capitulis nondum evolutis absque phyllis erecto-patulis diametro 1 centim. superantibus; involucri parce arachnoidei phyllis intimis erectis chartaceis latiuscule lanceolatis acuminatis haud spinescentibus, mediis et exterioribus subulato-lanceolatis coriaceis spinescentibus, spinis stramineis, phyllis exterioribus et extimis recurvatis; receptaculi setis, ut videtur, laevibus; flosculis achaeniisque desideratis.

Habitat in *Turkestania;* in montibus non procul a Kschtut 5—7000′ cl. A. Regel exemplar unicum incompletum detexit.

№ 113. **C. erinacea** Jaub. et Sp., Ill. Pl. or. II, tab. 165.—Walpers, Ann. I, p. 436, № 9.—Bunge, Cous., p. 18, № 30.—Boissier, Fl. or. III, p. 484. — *Arctium erinaceum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia boreali* (Aucher-Eloy, № 4826 a. Bode!). Vidi siccam.

№ 114. **C. tenuifolia** C. A. M. in D. C. Prodr. VI, p. 554.—C. Koch in Linnaea XXIV, p. 388.—Bunge, Cous., p. 18, № 29.—Boissier, Fl. or. III, p. 484.—Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 433, № 3011. — *Arctium tenuifolium* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Armenia Rossica* prope Eriwan, in valle fluminis Araxes (C. Koch!), in *Persiae borealis* provincia Aderbeidshan (Szovits, № 507!). Vidi siccam. Plantas a cl. C. Koch lectas vidi in herbario Boissier.

№ 115. **C. Capusi** Franchet, Ann. sc. nat. 1883, XVI, p. 318.

— Trautvetter, Incr. Fl. Rossicae, p. 908, № 6029. — *Arctium Capusi* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turkestania* prope Tshukalik (Capus). Non vidi.

№ 116. **C. aptera** Aitch. et Hemsley, Journ. Linn. soc. XIX, p. 170, — Transact. of the Linn. Soc., ser. II, vol. III, part I, p. 79, — *Cous. spec.*, Journ. Linn. soc. XVIII, p. 71.

Habitat in Persiae provincia Khorassan (Aitchison, Delim. Comm., № 712!); in *Afghania* Kuram Valley 7000′ (Aitchison, 1879, № 971! Griffith, Journ., № 775. Kew Distrib., № 3268). Vidi siccam.

№ 117. **C. lachnosphaera** Bge., Cous., p. 36, № 78. — Boissier, Fl. or. III, p. 485. — *Arctium lachnosphaerum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia orientali* (Bunge! Bienert!). Vidi in herb. Boissier.

№ 118. **C. eriobasis** Bge., Cous., p. 37, № 82. — Boissier, Fl. or. III, p. 485. — *C. Chamaepeuce* Bge. in sched. non Boissier. — *C. albida* Rgl. in sched. non DC. — *Arctium eriobasis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia media* (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 119. **C. trachylepis** Bge., Cous., p. 22, № 39. — Boissier, Fl. or. III, p. 484. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 134, № 90. — *Arctium trachylepis* O. Kuntze, Acta horti Petrop. X, p. 197; — Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia boreali* (Bunge!). Vidi siccam in herbario Boissier.

var. **integrifolia** (Kuntze sub Arctio tr.).

Differt a forma typica secundum cl. Kuntze foliis haud partitis. Non vidi.

№ 120. **C. albida** DC. non Rgl. in sched. — DC., Prodr. VI, p. 552. — Bunge, Cous., p. 17, № 24. — Boissier, Fl. or. III, p. 474. — *Arctium albidum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 3499!). Vidi in herb. Boissier.

№ 121. **C. dolicholepis** Schrenck, Fischer et Meyer, Suppl. ad indic. IX horti Petrop., p. 2, № 88; — eorumdem Diagn. Comp. nov. in Bull. Phys.-math. de l'Acad. de St. Pétersb. III, p. 107.— Ledeb., Fl. Ross. II, p. 681. — Bunge, Cous., p. 18, № 31.— Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 429, № 2988. — *Arctium dolicholepis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Songoriae* montibus Khantau (Schrenck! Meinshausen!), in *Turkestania:* prope Karatshoku, in montibus Alatau Taschkenticis, prope Pakrak; in valle fluvii Tshirtshik 8—9000′ (A. Regel!), prope Andrakai (Krassnow!). Vidi siccam.

№ 122. **C. Semenowi** Rgl., Pl. Semen., № 594 in Bull. de la Soc. nat. de Moscou 1867, № 3, p. 50. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 431, № 3006. — *Arctium Semenowi* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Alatau (Semenow!). Vidi siccam.

§ 10. Xiphacanthae.

Cousiniae perennes vel biennes caulibus glanduloso-puberulis vel glabris corymboso-ramosis; foliis caulinis et radicalibus plus minus conformibus coriaceis spinosis subintegris vel sinuato-lobatis vel pinnatis, foliorum costa cum mesophyllo evanescente; capitulis 8—50-floris, involucri phyllis simplicibus a basi ovato-adpressa in spinas validas triquetras subito contractis; receptaculi setis plerumque laevibus; flosculis purpurascentibus vel flavescentibus; antherarum tubo glaberrimo purpureo; achaeniis costatis obpyramidatis 3—5-gonis truncatis denticulatis.

Specierum conspectus:

1. Involucri phylla intermedia in spinam flosculis breviorem attenuata. 2.
» Involucri phylla intermedia in spinam longam flosculos superantem attenuata. 3.

2. Capitula breviter pedunculata 8—10-flora .....
..... № 123. *C. Sakawensis* Boiss. et Hsskn.
„ Capitula subsessilia 20—25-flora.....
..... № 124. *C. chrysacantha* Jaub. et Sp.
3. Involucri phyllorum mediorum spinae partem inferiorem adpressam subaequantes. 4.
„ Involucri phyllorum mediorum spinae partem inferiorem adpressam multo superantes. 5.
4. Folia radicalia pinnatifida; involucri phylla intima apice dilatata acuminata pungentia.....
..... № 125. *C. carlinoides* D. C.
„ Folia radicalia obovata margine sinuato-dentata; involucri phylla intima apice scariosa, obtusa .....
..... № 126. *C. macroptera* C. A. M.
5. Involucri phylla 15—26. 6.
„ Involucri phylla 30—35. 12.
6. Folia supra glabriuscula subtus cano-tomentosa....
..... № 127. *C. incompta* DC.
„ Folia utrinque plus minus arachnoidea. 7.
7. Planta 0,5 met. altitudine vix attingens. 8.
„ Planta elata 1 met. altitudine superans .....
..... № 131. *C. eryngioides* Boiss.
8. Phyllorum spinae 1,2—1,7 centim. vix attingentes. 9.
„ Phyllorum spinae 2,5 centim. saepius excedentes. 10.
9. Folia pinnatilobata. 11.
„ Folia pinnatipartita..... № 128. *C. Calcitrapa* Boiss. et Ky.
10. Folia longissime decurrentia caules ex toto et continue alati ..... № 129. *C. Wesheni* Post.
„ Folia vix vel ne vix decurrentia caules exalati .....
..... № 130. *C. pugionifera* Jaub. et Sp.

11. Capitula c. 25-flora ..... № 132. *C. Belangeri* DC.
„ Capitula 35—40-flora .... № 133. *C. Verutum* Bge.
12. Phyllorum spinae elongatae validae basi 3 millim. excedentes..... № 134. *C. platyacantha* Bge.
„ Phyllorum spinae elongatae graciles basi 1 millim. latae. 13.
13. Caulis glaber..... № 135. *C. centauroides* F. et M.
„ Caulis glanduloso-puberulus № 136. *C. gracilis* Boiss.

№ 123. **C. Sakawensis** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III, p. 488. — *Arctium Sakawense* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia austro-orientali* altitudine 9000′ (Haussknecht!). Vidi in herbario Boissier.

№ 124. **C. chrysacantha** Jaub. et Spach, Ill. pl. or. II, tab. 160. — Walpers, Rep. VI, p. 289; Ann. I, p. 433, № 4. — Bunge, Cous., p. 31, № 67. — Boissier, Fl. or. III, p. 489. — *Arctium chrysacanthum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia boreali* (Aucher-Eloy, № 482. Bunge! Bienert!). Vidi in herbario Boissier.

№ 125. **C. carlinoides** DC., Prodr. VI, p. 554.—Bunge, Cous., p. 32, № 70 excl. cit. Boiss. et Buhse. — Boissier, Fl. or. III, p. 491. — *Arctium carlinoides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 3497!). Vidi in herb. Boissier.

№ 126. **C. macroptera** C. A. M. in DC., Prodr. VI, p. 555. — C. Koch in Linnaea XVII, p. 39. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 679. — C. Koch in Linnaea XXIV, p. 385. — Bunge, Cous., p. 32, № 71. — Boissier, Fl. or. III, p. 492. — Trautvetter, Acta horti Petrop. IV, p. 381.—*Arctium macropterum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Isthmi Caucasici* districtu Akhalzikh (Radde!), nec non in lapidosis prope Etshmiadsin (Frick!) et in satrapia Karsiana

(C. Koch!), in *Persiae borealis* provincia Aderbeidshan (Szovitz, № 394! et 398!).

var. **obovata** (Boissier spec.). Flora or. III, p. 491. — *C. carlinoides* Boiss. et Buhse, Enum., p. 126 non DC. — Bunge, Cous., sub № 70 quoad Boiss. et Buhse. — *Arctium obovatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

A *C. macroptera* C. A. M. typica „alis angustioribus capitulis majoribus, involucri spinis 3—4 lineas longis“ jam monente illustrissimo Boissier vix vel ne vix diversa.

Habitat in *Persiae* provincia Aderbeidshan (Buhse! Jenisch!). Vidi siccam.

№ 127. **C. incompta** DC., Prodr. VI, p. 553. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 31, № 65 excl. planta Kotschyana. — Boissier, Fl. or. III, p. 490. — *Arctium incomptum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 3498!). Vidi in herbario Boissier.

№ 128. **C. Calcitrapa** Boiss., Fl. or. III, p. 490. — Heimerl in Stapf Ergebn. d. Polak'schen Exp. I. Theil, p. 62. — *C. incompta* var. Boiss. in sched. Ky. pl. Persia australis № 565. — Bunge, Cous., p. 31. — *Arctium Calcitrapa* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia australi* (Kotschy, № 565!), in vicinitate urbis Schiras (Stapf!). Vidi siccam in Herb. Stapf et in herb. Boissier.

var. **interrupta** Heimerl, l. c.

Caulibus ramisque interrupte nec continue alatis, foliorum segmentis latioribus.

Habitat in *Persia boreali-occidentali* (Pichler!). Vidi in herbario Stapf.

№ 129. **C. Wesheni** Post, Plantae Postianae fasciculus II, p. 13.

Habitat in *Syria* (Post, № 58!). Vidi in herb. Boissier.

№ 130. **C. pugionifera** Jaub. et Sp., Ill. or. II, tab. 174. — Walpers, Ann. I, p. 441, № 16. — Bunge, Cous., p. 31, № 63.

— Boissier, Fl. or. III, p. 491. — *Arctium pugioniferum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia media* et *boreali* prope Ispahan (Aucher-Eloy, № 3542; Derderian!); inter Teheran et Ispahan (Bunge! Bienert!); in monte Bakhsia, in monte Sefa (Bode!); in *Turkestania:* in valle fluminis Sarawschan ad lacum Kul-i-kalan altitudine 10,000′ (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 131. **C. eryngioides** Boiss., Diagn. pl. or., ser. I, № 10, p. 101.—Walpers, Ann. II, p. 928, № 1.—Boissier et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XII (XVIII), p. 126.—Bunge, Cous., p. 12, № 12.—Boissier, Fl. or. III, p. 490.—Aitchison, Transactions Linn. Soc., ser. II, vol. III, part I, p. 78. — *Arctium eryngioides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* boreali (Kotschy, № 623! Buhse! Bunge! Bienert! Bode!), in montibus non procul ab oppido Schahrud altitudine 5000′ (Ogorodnikow!), in provincia Khorassan (Aitchison, Delim. Comm., № 631!); in *Afghania* (Griffith, № 3326!). Vidi siccam.

№ 132. **C. Belangeri** DC., Prodr. VI, p. 553.—Bunge, Cous., p. 31, № 66.—Boissier, Fl. or. III, p. 492.— *Arctium Belangeri* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Bélanger, Jenisch!). Vidi siccam.

№ 133. **C. Verutum** Bge., Cous., p. 31, № 68.—Boissier, Fl. or. III, p. 492. — *Arctium Verutum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia boreali* (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 134. **C. platyacantha** Bge., Cous., p. 37, № 83 non p. 54 in „Emendando“. — *C. platyacantha* et var. β Bge. mss.

Habitat in *Persia* boreali-orientali inter Nischapur et Mesched (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 135. **C. centauroides** Fisch. et Mey. (Non Regel nec Bunge, Cous., p. 54), in Bull. soc. nat. Moscou 1839, II.—Karelin, Enum. Turc., p. 159, № 460.—Boissier, Fl. or. III, p. 493

excl. syn. *C. platyacantha* Bge. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 137, № 101 pro parte. *C. centauroides* Kar., Trautv., Incr. Fl. Ross. II, p. 431, № 3001 pro parte. — *Arctium centauroides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turcomania* media (Karelin!). Vidi siccam.

Involucri phyllorum spinis gracilioribus, capitulis duplo minoribus a praecedente primo aspectu dignoscitur. Non est igitur cur dubitem quin *C. platyacantha* Bnge. et *C. centauroides* Fisch. et Mey. specifice separandae sint.

№ 136. **C. gracilis** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. I, № 6, p. 117. — Walpers, Rep. VI, p. 286, № 7. — Bunge, Cous., p. 32, № 69. — Boissier, Fl. or. III, p. 493. — *Arctium gracile* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia australi* (Kotschy, № 563!) et in *Persia austro-occidentali* (Haussknecht!). Vidi siccam in herb. Petrop. et in herbario Boissier.

§ 11. Spicatae.

Cousiniae perennes, caulibus elatis vel elatissimis (ad 15-pedalibus in *C. Albertoregelia* m.) simplicibus vel apicem versus ramosissimis, ramis spicatis; foliis coriaceis, radicalibus et caulinis plus minus conformibus, foliorum costa cum mesophyllo evanescente; involucri phyllis simplicibus spinescentibus spinis erectis; capitulis in caulium vel ramorum apice spicam vel racemum efformantibus; flosculis purpurascentibus vel flosculorum colore ignoto; antherarum tubo glaberrimo purpureo; achaeniis obpyramidatis 3—5-gonis apice truncatis lobulatis.

Specierum conspectus:

1. Spica simplex. 2.
» Spica composita. 3.
2. Capitula solitaria 25—30-flora. № 137. *C. racemosa* Boiss.
» Capitula glomerata vel congesta 11—15-flora.....
..... № 138. *C. Actinia* Boiss.

3. Capitula sessilia solitaria, involucri phylla media et exteriora caeteris non longiora... № 139. *C. Haussknechti* m.
„ Capitula breviter pedunculata congesta, involucri phylla media et exteriora caeteris subduplo longiora.. ..... № 140. *C. Albertoregelia* m.

№ 137. **C. racemosa** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. II, № 3, p. 56. — Bunge, Cous., p. 47, № 107. — Boissier, Fl. or. III, p. 498. — *Arctium racemosum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Afghaniae* regno Kabulico (Griffith!). Vidi in herb. Boissier.

№ 138. **C. Actinia** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. II, № 3, p. 55. — Bunge, Cous., p. 45, № 101. — Boissier, Fl. or. III, p. 497. — *Arctium Actinia* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Afghaniae* regno Kabulico (Griffith, № 3276!). Vidi siccam.

№ 139. **C. Haussknechti** n. sp.

C. perennis caulibus superne composito-ramosis, ramis spicatis; foliis ambitu elongato-lanceolatis supra glabrescentibus subtus dense adpresse albo-tomentosis, sinuato pinnatis, lobis utrinque triangularibus subtridentatis, dentibus spinis validis armatis; foliis caulinis mediis elongatis 1,5—2,3 decim. longis 4—5 centim. latis, summis decrescentibus; capitulis in ramorum apice et secus ramos sessilibus solitariis mediocribus; involucri parce arachnoidei phyllis omnibus erectiusculis subulato-lanceolatis spinescentibus, extimis et mediis interiora subaequantibus vel quam interiora brevioribus.

Capitula nimis juvenilia descriptionem accuratiorem non permittunt, attamen *C. Haussknechti* ob inflorescentiae structuram sine dubio ad *Spicatas* relata *C. Albertoregeliae* spica decomposita proxime affinis est, quae tamen involucri phyllis extimis interiora subduplo superantibus aliisque notis longe distat.

Habitat in *Persiae* montibus Schachu et Avromans (?) altitudine 7—8000′. Julio mense anni 1861 celeberrimus Haussknecht plantam

detexit et sub № 569! distribuit. Vidi siccam in herbario Boissier. Illustrissimus Boissier plantam ob juventutem indeterminatam reliquit.

№ 140. **C. Albertoregelia** C. Winkl., Decas III, № 5 in Act. horti Petrop. X, p. 91.

Habitat in *Turkestania* ad ripas fluvii Wakhsch (A. Regel!). Vidi siccam.

§ 12. **Lasiandrae** Bge.

Cousiniae perennes vel biennes caulibus alatis ramosis; foliis caulinis et radicalibus plus minus conformibus, coriaceis sinuato-spinosis; capitulis oliganthis vel polyanthis solitariis vel corymboso-paniculatis; involucri phyllis lanceolatis vel e basi ovata breviter spinosis simplicibus, spinis apice rectis; receptaculi setis laevibus; flosculorum corollis flavis vel albidis; antherarum tubo concolore sericeo-villoso vel piloso; achaeniis costatis angulosis obsolete denticulatis; pappi setis scabridis caducis.

Specierum conspectus:

1. Capitula polyantha (55—60-flora), involucri phylla longe lanceolata, exteriora recurva № 141. *C. lasiandra* Bge.
„ Capitula oligantha 15—25-flora. 2.
2. Involucri phylla lanceolata, media patentissima capituli diametro longiora, intima subulata acuminata.....
..... № 142. *C. Alepideae* Boiss.
„ Involucri phylla e basi ovata breviter spinosa erecta capituli diametro breviora, intima scabrida mutica, obtusa vel brevissima acuta..... № 143. *C. Baberi* Boiss.

№ 141. **C. lasiandra** Bge., Cous., p. 40, № 90. — Boissier, Fl. or. III, p. 467. — *C. lasianthera* Bge. mss. — *Arctium lasiandrum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia boreali* (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 142. **C. Alepideae** Boiss., Diagn. pl. or., ser. II, № 3, p. 53. — Bunge, Cous., p. 41, № 91. — Boissier, Fl. or. III, p. 367. — Lace et Hemsley, Journ. Linn. Soc. Bot., vol. XXVIII, p. 316.—*Arctium Alepideae* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Beludshistan* (Stocks, № 1104! Lace.). Vidi in herbario Boissier.

№ 143. **C. Baberi** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. II, № 3, p. 53. — Bunge, Cous., p. 41, № 92. — Boissier, Fl. or. III, p. 467. — *Arctium Baberi* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Afghaniae* terra Kabulica (Griffith, № 3267!). Vidi siccam.

§ 13. **Helianthae** Bge.

Cousiniae biennes caulibus humilibus vel elatis, parce ramosis vel simplicibus; foliis caulinis et radicalibus plus minus conformibus coriaceis rigide-spinosis utrinque arachnoideo-tomentosis, foliorum costa cum foliis evanescente; capitulis mediocribus vel maximis multifloris; involucri phyllis simplicibus in spinam apice rectam sensim attenuatis rigide lanceolatis plus minus cano-tomentosis, exterioribus reflexis, mediis erecto-patulis, interioribus et intimis erectis; receptaculi setis denticulatis vel laevibus; flosculis pallidis; antherarum tubo glaberrimo flavo; achaeniis compressis apice rotundatis denticulatis; pappi setis scabris caducis.

Specierum conspectus:

1. Receptaculi setae denticulatae. Planta humilis .....
..... № 144. *C. Heliantha* Bge.
„ Receptaculi setae laeves. Plantae elatae. 2.
2. Involucri phylla ad medium versus cano-tomentosa . .
..... № 145. *C. Hablizli* C. A. M.
„ Involucri phylla excepta summa apice dense albo-pannosa .... № 146. *C. Gmelini* m.

№ 144. **C. Heliantha** Bge., Cous., p. 39, № 89. — Boissier, Fl. or. III, p. 496. — *Arctium helianthum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* boreali (Bunge! Bienert!). Vidi in herbario Boissier.

№ 145. **C. Hablizli** C. A. M. in DC., Prodr. VI, p. 554. — Boissier et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XII (XVIII), p. 129. — Bunge, Cous., p. 39, № 88. — Boissier, Fl. or. III, p. 496. — *Carduus macranthus* Hablizl. in sched. — *Arctium Hablizli* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Hablizl! Buhse!). Vidi siccam.

№ 146. **C. Gmelini** nov. spec. *Carduus comosus* (non Lam.) in schedula Herbarii horti Petropolitani. — *Cousinia Hablizli* Rgl. (non C. A. M.) in sched.

C. biennis (?) caulibus simplicibus monocephalis dense albo-lanuginosis foliaceis; foliis radicalibus ignotis, caulinis mediis et summis sessilibus, caulinis inferioribus pinnatifidis, partitionibus tridentatis, dentibus spinescentibus, spinis flavis tomento albo-lanuginoso folium utrinque tegente destitutis; foliis superioribus sensim decrescentibus pinnatidentatis, dentibus simplicibus nec tridentatis; capitulis maximis solitariis multifloris; involucri dense albo-pannosi phyllis lineari-lanceolatis rigide spinosis spinis brevibus summa apice modo tomento albo pannoso destitutis, exterioribus reflexis intermediis patentibus, interioribus et intimis chartaceis exteriora et media paullo superantibus lineari-lanceolatis medio vix constrictis acuminatis vix spinescentibus; receptaculi setis longissimis contortis laevissimis; flosculorum colore pallido ex sicco vix conspicuo; antherarum tubo glaberrimo flavo; achaeniis glabris fuscescentibus compressis obscure costatis apice rotundatis edentulis; pappi setis scabris caducis.

Habitat in *Persiae* districtu Gilan (Gmelin!). Vidi siccam in herbarii horti Petropolitani collectione Pallasiana.

C. Hablizli C. A. M., quacum a cl. Regel confusa erat, differt tomento araneoso-cano, nec albo-lanuginoso, involucri phyllis ex-

terioribus ad mediam partem arachnoideo-canis nec dense tomentoso-lanuginosis, interioribus exteriora multo superantibus.

Allatis notis planta a *C. Hablizli* C. A. M. certe separanda esse mihi videtur.

§ 14. Lampocarpae.

Cousiniae perennes vel biennes, caulibus plerumque elatis vel humilioribus ramosis; foliis coriaceis rigide spinosis vel mollibus caulinis a radicalibus non nisi magnitudine diversis; capitulis masculis 1,5—5 centim. diametro attingentibus; involucri arachnoidei vel glabriusculi phyllorum spinis validis simplicibus apice rectis sensim attenuatis lanceolatis vel subulatis pungentibus; receptaculi setis scabridis; flosculis luteis vel purpurascentibus, antherarum tubo glaberrimo roseo vel purpureo; achaeniis glabris nitidis ecostatis obovatis apice rotundatis edentulis; pappi setis scabridis caducis vel caducissimis.

Specierum conspectus:

1. Involucri phylla intima vix mediis longiora. 2.
„ Involucri phylla intima media superantia radiantia. 3.
2. Folia coriacea pinnatifida sinuato-spinosa, involucri phylla exteriora et media lanceolata, triquetra .... № 147. *C. carduncelloidea* Rgl. et Schmalh.
„ Folia mollia subintegra, involucri phylla subulata. 4.
3. Involucri phylla intima coronam ad summum 5 millim. phyllis mediis longiorem efformantia. 5.
„ Involucri phylla intima coronam 11—30 millim. et ultra phyllis mediis longiorem efformantia. 14.
4. Folia mollia inermia breviter decurrentia; caulis non ex toto alatus ..... № 148. *C. integrifolia* Franch.
„ Folia mollia inermia longissime decurrentia, caulis ex toto alatus..... № 149. *C. Sewerzowi* Rgl.

5. Involucri phylla intima cochleariformia, ungue tenue laminam rotundatam mucronatam 4-plo superante. . . . . № 150. *C. pulchella* Bge.
„ Involucri phylla intima spathulato-lanceolata. 6.
6. Achaenia ad summum 3 millim. longa. 7.
„ Achaenia longitudine 4 millim. superantia. 8.
7. Involucri phylla exteriora triquetra capituli diametrum adaequantia . . . . . № 151. *C. microcarpa* Boiss.
„ Involucri phylla exteriora triquetra capituli diametro breviora . . . . . № 152. *C. arachnoidea* F. et M.
8. Involucri phylla exteriora in spinas triquetras carinatas medio 2 millim. diametro excedentes angustata. 9.
„ Involucri phylla exteriora in spinas tenues subulatas vix triquetras medio 1 millim. diametro vix attingentes angustata. 10.
9. Capitula (absque spinis) diametro 2 centim. attingentia . . . . . № 153. *C. Fetissowi* m.
„ Capitula (absque spinis) diametro 3 centim. saepius excedentia . . . . . № 154. *C. Batalini* m.
10. Involucri phylla capituli diametro breviora. 11.
„ Involucri phylla capituli diametrum adaequantia vel excedentia. 12.
11. Flosculi heterogami, radii neutri; folia radicalia pinnatipartita . . . . . № 155. *C. alpina* Bge.
„ Flosculi homogami, omnes hermaphroditi; folia radicalia lyrata . . . . . № 156. *C. lyratifolia* m.
12. Involucri phylla capituli diametrum adaequantia. . . . . № 157. *C. Darwasica* m.
„ Involucri phylla capituli diametrum excedentia. 13.
13. Folia pinnata lobis triangularibus valide spinescentibus . . . . . № 158. *C. acicularis* Franchet.
„ Folia subintegra denticulata, dentibus tenuibus subulatis . . . . . № 159. *C. Gilesi* m.
14. Folia caulina et radicalia subintegra. 15.

14. Folia caulina manifeste sinuato-dentata radicalia lyrata. 17.
15. Folia integerrima mollia longe decurrentia .....
..... № 160. *C. Regeli* m.
„ Folia non decurrentia margine denticulato-spinosa. 16.
16. Folia rotundata, capitula diametro 3 centim. superantia
..... № 161. *C. rotundifolia* m.
„ Folia lanceolata, capitula 1,5 centim. vix attingentia
..... № 162. *C. pulchra* m.
17. Involucri phylla subulata capitula (absque spinis) 2 centim. diametro lata. 18.
„ Involucri phylla lanceolata carinata (absque spinis) 4—5 centim. diametro lata № 165. *C. Stshurowskiana* Rgl. et Schmalh.
18. Capitula 10—30-flora.... № 163. *C. stenolopis* Rgl. et Schmalh.
„ Capitula 40—50-flora.... № 164. *C. radians* Bge.

№ 147. **C. carduncelloidea** Rgl. et Schmlh., Regel, Descript. pl. nov. a cl. O. Fedczenko lect., p. 50. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 429, № 2983. — *Arctium carduncelloideum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Kokania* prope Isfairam (O. Fedczenko!). Vidi siccam.

№ 148. **C. integrifolia** Franchet, Ann. sc. nat. 1883. XVI, p. 322. — *Arctium integrifolium* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 208.

Habitat in *Turkestania* non procul a Urmitan (Capus, № 671!); in valle fl. Sarawschan, in montibus prope Kschtut, non procul a Pendshakent altitudine 4—7000′, in ditione Hissar prope Hakimi, in valle fl. Karatag altitudine 5000′ (A. Regel!). Vidi siccam, sed non licuit mihi exemplaria authentica Franchetiana comparare.

№ 149. **C. Sewerzowi** Rgl., Pl. Semenow., p. 49, № 598. — Ostensacken et Ruprecht, Sertum Thianschanicum, p. 7. — Fran-

chet, Ann. sc. nat. 1883. XVI, p. 318. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 431, № 3007.— *Arctium Sewerzowi* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Karatavicis prope pagum Karabulak non procul a Tshimkent, prope stationem Dshil-Aryk angustiarum Buam ad fluvium Tshu sitam (A. Regel!), prope Koldshet (Krassnow!), prope pagum Ischakoprut (Leutner!), in montibus Ssussamyr ad fluvium Tok prope Kebek-Tolok, ad occidentem versus a lacu Issyl-kul (Sorokin!), prope pagum Saylik ad fluvium Tshirtshik non procul a Taschkent situm (A. Regel! Sewerzow!), ad radices montis Tshimgan, nec non inter Khodshakent et Tshimgan in montibus Alatavicis Taschkenticis, prope pagum Kokschar ad fluvium Tshotkal situm (A. Regel!), inter Isokh et stationem Okhna ad fluvium Schagimardan alpium Kokanikarum australium ad meridiem versus ab urbe Margelan sitam (O. Fedczenko!), ad ripas fluvii Akssu (A. Regel!), ad ripas lacus Kuplan-kul inter oppida Osch et Guldsha Kokaniae australis (A. Kuschakewicz!), ad lacum Sary-kul altitudine 7000′, prope oppidum Harm (Newessky!), prope pagum Jorif in valle fluminis Sorbokh non procul a Pendshakent terrae Karategin altitudine 7—8000′, prope Tshingilitsh (A. Regel!), et in *Mongoliae* terrae Ordos montibus Alaschan (Przewalsky!).

var. **leiocephala** Rgl., Pl. Semen., № 598, — Acta horti Petrop. VI, p. 314.

Habitat in *Turkestania:* ad fluvium Tshirtshik prope Taschkent (Krause!), ad fluvios Kasch et Nilki in montibus Irenhabirga (A. Regel!), Bolschoi Karamuk (Newessky!).

var. **humilior** Ruprecht, Sertum Thianschanicum, p. 54.

Habitat in montibus Thianshan (Ostensacken!). Vidi siccam.

№ 150. **C. pulchella** Bge., Delectus sem. Dorpat. 1845, p. 3,— Linnaea XIX, p. 395, — Reliq. Lehm., p. 184, № 728. — Walpers, Rep. VI, p. 288, № 18, — Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 44, № 98. — Boissier, Fl. or. III, p. 494. — *Arctium pulchellum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestania:* prope Samarkand (Lehmann!), in montibus ad rivulum Pasrut cum fluvio Fan confluente sitis (A. Regel!).

var. **latifolia** m. differt a forma typica foliis fere duplo latioribus.

Habitat in *Turkestaniae* terra Hissar prope Hakimi ad fluvium Karatag altitudine 5—6000′ (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 151. **C. microcarpa** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. II, № 3, p. 59.—Bunge, Cous., p. 44, № 99.—Regel, Pl. Semenow., № 597.—Boissier, Fl. or. III, p. 496.—Hooker, The Fl. of Brit. Ind. III, p. 360.—Franchet, Ann. sc. nat. 1883. XVI, p. 321.—Herder, Pl. Sewerzow. et Borsczow., p. 365.—Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 430, № 2997.—Aitchisou, Transact. of the Linn. Soc., ser. II, vol. III, part I, p. 77.—C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 137, № 102.—*C. xeranthemoides* Bge. mss.,—l. c., № 99.—Trautvetter, l. c.—Cousinia? Hystrix C. B. Clarke, Comp. Ind., p. 214 non C. A. Mey.—*Arctium microcarpum* O. Kuntze, Acta horti Petrop. X, p. 197;—Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turcomania* (Radde! Antonow! O. Kuntze), prope Akhalteke (Christoph!), in Khiwa (Krause!), in *Persiae* provincia Khorassan frequentissima (Bunge! Bienert! Aitchison!); in *Turkestania* prope Kultshek, inter fortalitium Turkestan et Tshimkent, in montibus Karatavicis, ad stationem Karassu inter Wernoje et Iliisk, ad ripas rivuli Boroldai cum fluvio Arys confluentis, ad fluvium Tshirtshik prope pagum Saylik altitudine 3—4000′, in vicinitate urbis Taschkent, inter Khodshakent et montem Tshimgan, ad radices ipsius montis Tshimgan (A. Regel!), in vicinitate urbis Samarkand (Capus), prope Urmitan (Capus, A. Regel!); prope Tshinas (Valerian Russow!), in montibus Karatau Kokanicis (Sewerzow!), prope Baldshuan altitudine 3000′, ad fauces fluvii Wakhsch infra Sängtoda, in terra Hissar prope Akmeschet ad fluvium Kafirnagan septentrionem versus a Kabadian altitudine 2000′, ad fluvium Akssu Bukharae orientalis (A. Regel!). In terrae *Afghanistan* regno Ca-

bulico (Griffith, № 3271! № 868!), in valle fluvii Kuram (Aitchison, № 362! Delim. Comm., № 498!), in regno Kaschmir (Falconer! Thomson!), in Tibetia occidentali (Falconer, № 604!).

var. **latifolia** (O. Kuntze, Acta horti Petrop. X, p. 197 sub Arctio).

Habitat in *Turcomaniae* desertis (Radde! Kuntze! Antonow!), prope Akhal-teke (Smirnow!); in *Turkestania:* prope Katy-kurgan in valle fluvii Sarawschan, in desertis inter fluvium Syrdaria et urbem Taschkent, ad lacum Tsharyk-kul (O. Fedczenko!), inter Khodshakent et montem Tshimgan altitudine 3—4000′, prope Pandy ad fluvium Murgab, prope Sarai ad ripas fluvii Pändsh (A. Regel!), prope Altyn-bazar (Newessky!), in terra Pamir (Kuschakewicz!); in *Afghania* (Aitchison, Delim. Comm., № 498!). Vidi siccam.

№ 152. **C. arachnoidea** Fisch. et Mey., DC., Prodr. VI, p. 553. — Enum. pl. nov. I a Schrenck lect., p. 10. — Karelin et Kirilow, Script. Soc. Nat. Mosc. XV, № 483. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 677. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 44, № 100. — Regel, Pl. Sem., № 597, var. *typica* et var. *spinosior* Rgl., l. c. — *Carduus pterocaulos* Steph. herb. — *Carduus pycnocephalus alatus* Stev. herb.

Habitat in *Sibiria Altaica* (Gebler! Herb. Stephan!); in *Songoria* prope pagum Urdshar (Sievers!), ad ripas lacus Alakul, in montibus Khantau ad ripas lacus Balkhasch, ad ripas fluviorum Akssu et Dshamantykssu (Schrenck! Meinshausen!), ad radices montium Alatau inter fluvios Lepsa et Baskan (Karelin! Kirilow!); in *Turkestaniae* montibus Alexander prope Karatshoku, ad ripas fluvii Tshirtshik altitudine 3—4000′ (A. Regel!), prope urbem Taschkent (Krause!); inter Andidshan et fluvium Karassu (A. Regel!), prope Kokaniae pagum Tokhta-Suleiman (Kuschakewicz!); ad ripas fluviorum Guldsha, Isfairam et Agatsh-art Pamiri (Brzezicky!). Vidi siccam.

№ 153. **C. Fetissowi** n. sp.

C. perennis radice crasso fusiformi; caulibus inferne simplicibus,

superne parce ramosis arachnoideis; foliis ambitu lanceolatis, apice acuminatis, margine grosse dentatis, dentibus spinescentibus, foliorum pagina superiore parce arachnoidea, pagina inferiore dense arachnoideo-tomentosa, foliis radicalibus et caulinis inferioribus in petiolum brevem vaginantem attenuatis, foliis caulinis superioribus et summis gradatim decrescentibus sessilibus caulem semiamplectentibus; capitulis parce arachnoideis in ramorum apice solitariis majusculis absque spinis 2 centim. vix attingentibus, multifloris; involucri phyllis exterioribus et mediis triquetris carinatis pungentibus, exterioribus patentissimis vel hac atque illac reflexis, mediis patule erectis, intimis chartaceis sub apicem dilatatam lanceolatam membranaceam e basi latiore sensim contractis phylla intermedia paullo superantibus; receptaculi setis scabris; flosculis pallidis, corollarum tubo quam limbus quinquedentatus sesquibreviore; antherarum tubo corollae concolore, caudis subintegris; achaeniis glaberrimis ecostatis compressis apice rotundatis; pappi setis caducissimis scabris.

Habitat in *Turkestania*. Ad fontes Usun-Akhmet in faucibus Terek-bel montium Alexander altitudine 10—12000′ Julio mense anni 1881 cl. Fetissow plantam detexit.

Plantae 2—3 decim. altae foliis (neglectis summis) longitudine inter 3 et 9 centim. variant, involucri phylla exteriora 1—5 centim. attingunt; achaenia circa 5 millim. longa sunt. Vidi siccam.

№ 154. **C. Batalini** n. sp.

C. perennis caule elato floccoso-arachnoideo dichotome ramoso, ramis monocephalis; foliis supra parcissime arachnoideis subtus dense albo-tomentosis, radicalibus desideratis, caulinis inferioribus pinnatifidis, lobis utrinque 8—10 triangularibus apice in spinam pungentem abeuntibus saepius utrinque 1—2-dentatis, dentibus spinescentibus, lobo terminali caeteris longiore acuminato valde aceroso; foliorum caulinorum superiorum sessilium lobis utrinque 4—5, summorum lobis gradatim evanescentibus; capitulis dense arachnoideis magnis diametro absque phyllis exterioribus patentibus 3 centim. saepius superantibus; involucri phyllis exterioribus patentissimis

elongatis acerosis a basi latiore deltoidea tomento arachnoideo dense obtecto subsubito in spinam triquetram carinatam pungentem tomento destitutam attenuatis; intermediis exterioribus et extimis conformibus plerumque brevioribus, omnibus autem longitudine valde variabili gaudentibus; phyllis intimis vix exsertis chartaceis apice in appendicem dilatatis, appendicibus lanceolatis mucronatis, mucrone brevissimo gracillimo spinescente, margine membranaceo lacerosis; receptaculi setis scaberrimis basi contortis; flosculis longe exsertis purpurascentibus, corollarum limbo quinquedentato tubum paullo excedente, antherarum tubo corollae concolore, caudis manifeste setosis; achaeniis glabris nitidis compressis apice rotundatis edentulis flavis punctis fuscis ornatis; pappi setis scabris caducis.

Habitat in *Bukharae* terra Darwas. In valle fluvii Wakhsch prope pagum Tevildärrä altitudine 7000′ Augusto mense anni 1881 cl. A. Regel decerpsit.

Plantae 8—9 decim. altae folia caulina inferiora longitudine 1,5 decim. superant, latitudine 5—6 centim. attingunt, superiora inter 5 et 9 centim. longitudine variant, summa sensim decrescunt; involucri phylla longissima 3 centim. longa sunt; achaenia 5 millim. vix exedunt. Vidi siccam.

№ 155. **C. alpina** Bge., Del. sem. Dorpat. 1845, p. 3. — Linnaea XIX, p. 396. — Walpers, Rep. VI, p. 285, № 3. — Bunge, Reliq. Lehmann, p. 180, № 720. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 46, № 102. — Boissier, Fl. or. III, p. 495. — *Arctium alpinum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Karatau (Lehmann!). Vidi in herb. Boissier.

№ 156. **C. lyratifolia** C. Winkl., Decas III, № 7. Acta horti Petrop. X, p. 90.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 157. **C. Darwasica** n. sp.

C. perennis caule elato ab ima basi ramosissimo inferne glaber-

rimo superne araneoso-floccoso; foliis pagina superiore glabrescentibus pagina inferiore albo-tomentosis, radicalibus et caulinis inferioribus petiolatis, petiolis vaginantibus, pinnatisectis vel pinnatipartitis, rhachide nudiuscula vel praesertim superne alata, saepius interrupte pinnatis et apicem versus bipinnatifidis, lobis utrinque 5—7 vel ultra, lobis inferioribus citius emarcescentibus late deltoideis, apice dente spinescente auctis, mediis lanceolatis, superioribus et summis ala denticulata inter se coalitis lanceolato-oblongis, lobis omnibus apice dente gracili spinescente mucronatis margine ciliato-denticulatis; foliis caulinis superioribus sessilibus basi cordatis caulem semiamplectentibus pinnatipartitis lobis utrinque c. 3, summis sensim decrescentibus cordato lanceolatis sessilibus caulem semiamplectentibus apice in denticulum spinescentem acuminatis, margine ciliato-denticulatis; capitulis in ramorum ramulorumque apice solitariis mediocribus multifloris; involucri phyllis capituli diametrum aequantibus, exterioribus et mediis in spinas tenues subulatas medio vix 1 millim. latas vix triquetras desinentibus, extimis reflexis, exterioribus patulis, mediis erecto patulis demum erectis, intimis chartaceis sub apicem membranaceo-chartaceam vix vel ne vix constrictis apice mucronulatis, mucrone gracili spinescente; receptaculi setis longioribus scabridis brevioribus laevibus; flosculis exsertis pallide roseis corolla tubo limbum quinquefidum adaequante; antherarum tubo corollae concolori, caudis plurisetis; achaeniis compressis glabris ecostatis edentulis, obscure striatis flavido-griseis punctis fuscis parce obtectis; pappi setis scabris caducissimis.

Habitat in *Bukharae* terra Darwas. Prope pagum Omar ad fluvii Pändsh ripam sinistram situm cl. A. Regel exemplar unicum Septembri mense anni 1882 detexit.

Plantae 5—6 decim. altae folia radicalia circa 3 decim. longa sunt, lobi 4—6 centim. longitudine 1 centim. latitudine attingunt, folia caulina gradatim decrescunt, summa partitionibus foliorum radicalium saepe minora sunt. Capitula diametro 1 centim. attingunt. Involucri phylla exteriora saepe 11—14 mm. longa sunt rarius breviora. Achaenia 4 millim. vix excedunt.

№ 158. **C. acicularis** Franchet, Ann. sc. nat. 1883. XVI, p. 39. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 908, № 6024. — *Arctium aciculare* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan prope Säntürutsh in declivibus occidentalibus pylarum Kschtut ad lacum Kul-i-Kalan versus altitudine 8—9000′ (A. Regel!), nec non in Kohistania (Capus, № 670). Exemplaria authentica comparare mihi non licuit.

№ 159. **C. Gilesi** n. sp.

C. perennis? caule arachnoideo-tomentoso ramoso sub ramificationem foliosissimo; foliis utrinque — subtus densius — cinereo-arachnoideis, radicalibus desideratis, caulinis sessilibus basi cordatis caulem semiamplectentibus, vel rarius in petiolum brevissimum attenuatis, apice cuspidato-acuminatis in dentem gracilem flavidam desinentibus, margine denticulatis, dentibus 4—6 majoribus; foliis superioribus et summis gradatim decrescentibus; capitulis 3—4 in ramorum longiusculorum apice solitariis hemisphaericis; involucri phyllis exterioribus capituli diametrum paullo excedentibus e basi latiore in spinas tenues triquetras carinatas pungentes attenuatis recurvis vel patentibus, intermediis quam exteriora sesqui-brevioribus herbaceis vix pungentibus erectis, intimis chartaceis lanceolatis vel sub apicem latiorem coarctatis radiantibus; receptaculi setis scabris; flosculis roseis, corollae tubo limbum quinquefidum subaequante, antherarum tubo glabro ut videtur discolori; achaeniis compressis glabris ecostatis, obscure striatis apice rotundatis edentulis sordide flavescentibus punctis fuscis vel brunneis raris notatis; pappi setis scabridis caducissimis.

Habitat in montibus Hindu-kusch. Plantam in terra *Gilgit* a cl. D-re Giles detectam anno 1887 cl. Duthie cum herbario horti Petropolitani communicavit.

Plantae pars superior 2—3 decim. alta est, rami 14—16 longi sunt. Folia inter 1—8 centim. longitudine variant. Involucrum basi 1 centim. saepius superat. Involucri phylla exteriora 1,5—1,7 centim. longa sunt. Achaenium 3—4 millim. longum 1—1,5 latum est. Vidi siccam.

№ 160. **C. Regeli** C. Winkl., Acta horti Petrop. X, p. 574. — *C. centauroides* Rgl., Pl. Semenow, № 599 in Bull. de la Soc. des nat. de Moscou 1867. III, p. 152 non Fisch. et Mey. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 429, № 2985.

Habitat in *Turkestania:* prope Turtshi montium Karatavicorum (A. Regel!), inter fluvios Boroldai et Bugun (Sewerzow!), inter fluvium Syr-daria et oppidum Taschkent, inter fl. Karassu et oppidum Katty-kurgan, in valle fluvii Sarawschan (O. Fedczenko!) nec non in *Bukhara* inter pagos Schirin-khatyn et Sineddin (A. Regel!), prope pagum Sir-aba (Majew!). Vidi siccam.

№ 161. **C. rotundifolia** C. Winkl., Decas V, № 10. Acta horti Petrop. X, p. 579.

Habitat in *Bukharae* terra Hissar (A. Regel!). Vidi siccam. Achaenia maturiora 5 millim. longa 3 millim. lata inveni.

№ 162. **C. pulchra** C. Winkl., Decas IV, № 10. Acta horti Petrop. X, p. 478. — *Arctium pulchrum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Bukharae* orientalis montibus Gasi-Malik (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 163. **C. stenolepis** Rgl. et Schmalh. Regel, Descript. pl. nov. a cl. O. Fedczenko lect. in Путеш. въ Туркест. III, вып. 18, p. 49. — Trautvetter, Increm. Fl. Ross., p. 432, № 3009. — *C. coronata* Franch. Ann. sc. nat. 1883. XVI, p. 321, tab. 18. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 608, № 6030. — *Arctium stenolepis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308 et *A. coronatum*, l. c., p. 302.

Habitat in *Turkestania* (Sewerzow!), in angustiis Tamerlan inter Dshisak et Jany-kurgan, prope urbem Samarkand (A. Regel!), prope stationem Kara-tübe ad meridian versus a Samarkand sitam (Newessky!), in valle fluvii Sarawschan (O. Fedczenko!) ad lacum Kul-i-kalan (V. Russow!), prope Urmitan (Capus, № 719, ex Franchet); inter Gussar et Kschtut, prope Pendshakent, prope Hakimi in valle fluvii Karatag (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 164. **C. radians** Bge., Del. sem. h. Dorpat 1845, p. 3, — Linnaea XIX, p. 395. — Walpers, Rep. VI, p. 285, № 2. — Bunge, Rel. Lehmann, p. 179, № 719. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 44, № 91. — Boissier, Fl. or. III, p. 495. — Борщевъ, Бот. Геогр. арало-касп. края, p. 121. — Trautvetter, Increm. Fl. Ross., p. 431, № 3004. *Arctium radians* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestania* prope Samarkand (Lehmann! A. Regel! Newessky!), in valle fluvii Sarawschan (Lehmann!). Vidi siccam.

№ 165. **C. Stshurowskiana** Rgl. et Schmlh., Regel Descript. pl. nov. a clarissima O. Fedczenko lect. in Путеш. въ Туркестанъ, III, вып. 18, p. 50. — Trautvetter, Increm. Fl. Ross., p. 431, № 3005. — *Arctium Stshurowskianum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestania:* in valle fluvii Sarawschan prope Warsaminor (O. Fedczenko!), ad ripas lacus Iskander-kul (A. Regel!). Vidi siccam.

§ 15. Odontocarpae.

Cousiniae annuae vel perennes caulibus plus minus elatis simplicibus vel ramosis; foliis caulinis et radicalibus plus minus conformibus coriaceis rigide spinosis, foliorum costa cum foliis evanescente; capitulis solitariis vel corymboso-paniculatis; involucri phyllis simplicibus apice rectis, exterioribus in spinam plus minus validam attenuatis, intimis membranaceis saepius radiantibus, receptaculi setis scabris; flosculis plerumque rubescentibus; antherarum tubo glaberrimo, purpurascente; achaeniis costatis vel alatis, obpyramidatis 3—5-gonis truncatis denticulatis, dentibus 3—5; pappi setis scabris caducis.

Specierum conspectus:

1. Planta annua ..... № 166. *C. Outikaschensis* Franch.
» Plantae biennes vel perennes. 2.

2. Achaenia obscure denticulata. 3.
„ Achaenia manifeste denticulata. 13.
3. Folia pinnatilobata. 4.
„ Folia pinnatisecta. 10.
4. Folia utrinque arachnoideo-tomentosa. 5.
„ Folia glaberrima ..... № 167. *C. carthamoides* Aitch. et Hemsl.
5. Involucri phylla tomento flavescente pannoso densissime occultata. 6.
„ Involucri phylla tomento parco non occultata. 7.
6. Folia utrinque canescentia.. № 168. *C. Francheti* m.
„ Folia utrinque albo-tomentosa, candida .... № 169. *C. pannosa* m.
7. Involucri phylla intima subulato-lanceolata..... ..... № 170. *C. Libanotica* DC.
„ Involucri phylla intima spathulato-lanceolata apice dilatata. 8.
8. Involucri phylla intima straminea .... № 171. *C. Dayi* Post.
„ Involucri phylla intima purpurascentia. 9.
9. Caulis simplex monocephalus № 172. *C. speciosa* m.
„ Caulis ramosissimus polycephalus..... ..... № 173. *C. buphthalmoides* Rgl.
10. Involucri phyllorum mediorum spinae receptaculo longiores, flosculi albidi.... № 174. *C. lasiolepis* Boiss.
„ Involucri phyllorum mediorum spinae receptaculo breviores. 11.
11. Foliorum lobi lineari-lanceolati. 12.
„ Foliorum lobi deltoidei, denticulati .... № 177. *C. xanthacantha* Rgl.
12. Caules simplices monocephali; capitulum hemisphaericum diametro 12—18 millim. saepius superans; flosculi purpurascentes ..... № 175. *C. Bonvaloti* Franch.
„ Caules apice corymboso-ramosi; capitulum ovatum

diametro vix 9 millim. attingens; flosculi flavescentes ..... № 176. *C. Newesskyana* m.

13. Achaenia costata. 14.
„ Achaenia alata. 31.

14. Folia pinnatilobata. 15.
„ Folia pinnatisecta lobis palmatipartitis circum rhachidem quasi verticillata. 18.

15. Folia radicalia pinnatilobata, lobo terminali maximo, lyrata; caulina late-ovata margine laeviter sinuato-spinosa ..... № 178. *C. princeps* Franch.
„ Folia radicalia et caulina pinnatilobata lobis triangularibus denticulatis. 16.

16. Planta lana candida adpresse densissime obtecta; capituli dense pannosi tomento candido phyllorum formam occultante ..... № 179. *C. auriculata* Boiss.
„ Plantae virescentes. 17.

17. Foliorum lobi crebre et minute denticulati .... № 180. *C. Smirnowi* Trautv.
„ Foliorum lobi subintegri ... № 181. *C. semidecurrens* m.

18. Involucri phylla media et exteriora capituli diametro breviora. 19.
„ Involucri phylla media et exteriora capituli diametrum adaequantia vel illo longiora. 20.

19. Involucri phylla media et exteriora dimidio capitulo longiora submutica ..... № 182. *C. Hissarica* m.
„ Involucri phylla media et exteriora dimidio capitulo breviora spinescentia ..... № 183. *C. caespitosa* m.

20. Capitula in ramorum apice solitaria. 21.
„ Capitula fasciculata. 29.

21. Involucri phylla intima radiantia saepius elongata. 22.
„ Involucri phylla intima quam media breviora. 24.

22. Involucri phylla intima apice non dilatata .... № 184. *C. verticillaris* Bge.

„ Involucri phylla intima apice dilatata, scariosa. 23.

23. Folia radicalia sessilia; foliola 1,5 millim. lata; capitula glabriuscula ..... № 185. *C. pycnoloba* Boiss.

„ Folia radicalia longe petiolata; foliola c. 4 millim. lata; capitula basi arachnoideo-tomentosa .... № 186. *C. stephanophora* m.

24. Capitula diametro 1—2 centim. lata. 25.

„ Capitula diametro 3—4 centim. saepius superantia. ..... № 188. *C. Thomsoni* Clarke.

25. Involucri phylla longitudine valde et irregulariter inaequalia ..... № 187. *C. poliothrix* m.

„ Involucri phylla media vel exteriora longissima. 26.

26. Involucri phylla media longissima extima decrescentia. 27.

„ Involucri phylla extima longissima. 28.

27. Caules apice corymboso-ramosi pleiocephali..... ..... № 189. *C. multiloba* DC.

„ Caules simplices submonocephali .... № 190. *C. elegans* Aitch. et Hemsl.

28. Involucri phylla exteriora interioribus sesquilongiora ..... № 191. *C. laetevirens* m.

„ Involucri phylla exteriora interioribus 2—3-plo longiora ..... № 192. *C. Sarawschanica* m.

29. Folia caulina decrescentia. 30.

„ Folia caulina summa elongata capitulorum fasciculum adaequantia ..... № 195. *C. Schlagintweiti* m.

30. Folia supra arachnoidea.... № 193. *C. Falconeri* Hook. fil.

„ Folia supra glabra ..... № 194. *C. nivea* m.

31. Caulis simplex monocephalus № 196. *C. pterocarpa* Boiss.

„ Caulis dichotome ramosus pleiocephalus .... № 197. *C. elata* Boiss. et Buhse.

№ 166. **C. Outikaschensis** Franch., Ann. sc. nat. XVI, p. 322.

— Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 909, № 6033. — *Arctium Outikaschense* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestania* (Capus, № 675, ex Franchet). Non vidi.

№ 167. **C. carthamoides** Aitch. et Hemsley, Journ. Linn. Soc. XIX, p. 171, tab. VII.

Habitat in *Afghania* (Aitchison, 1879, № 922! 1880, № 358!). Vidi siccam.

№ 168. **C. Francheti** C. Winkl., Acta horti Petrop. X, p. 578. — *C. canescens* Franch., Ann. sc. nat. 1883, XVI, p. 324 non DC. — Trautvetter, Increm. Fl. Ross., p. 908, № 6028. — *Arctium Franchetianum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turkestania* (Capus, № 672, ex Franchet). In tractu Sigdy inter Dshambe et vallem fluvii Sarawschan altitudine 10000′ nec non in declivibus meridionalibus trajectus Pakschif ad Karategin versus altitudine 10—12000′ (A. Regel!). Plantam Franchetianam comparare mihi non licuit.

№ 169. **C. pannosa** C. Winkl., Decas V, № 8. Acta horti Petrop. X, p. 578.

Habitat in *Turkestaniae* terra Darwas (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 170. **C. Libanotica** DC., Prodr. VI, p. 556. — Bunge, Cous., p. 47, № 106. — Boissier, Fl. or., III, p. 502.

Habitat in *Syria* (Labillardier! Boissier! Kotschy, № 321! sub nomine *C. Hamonis!*, Blanche, 1856, № 3429! 1864, № 3435!); in *Afghania* (Griffith, № 3263!). Vidi in herb. horti Petrop. et in herbario Boissier.

№ 171. **C. Dayi** Post, Pl. Postianae II, p. 13.

Habitat in *Syria* ad radices orientales montis Antilibani (Post, № 59). Vidi in herbario Boissier.

№ 172. **C. speciosa** C. Winkl., Decas V, № 9. Acta horti Petrop. X, p. 579.

Habitat in *Pamiro* prope Artshaty (Kuschakewicz!), prope Agatsh-art (Brzezicky!). Vidi siccam.

№ 173. **C. buphthalmoides** Rgl., Pl. Semenow, № 602.—Bois-

sier, Fl. or. III, p. 501.—Aitchison in Journ. Lin. Soc. XVIII, p. p. 19, 70 et 71, XIX, p. 171.—Hooker, The Fl. of Brit. India III, p. 360.—*Arctium buphthalmoides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan, proge pagum Säntu-rutsch, Pasrut, ad lacum Kul-i-kalan, ad ripas fluvii Fan (A. Regel!), in Kokania (O. Fedczenko!); in *Afghania* (Griffith, Journ. № 793, 794, 798, 991, 996. Kew. Distrib. 3269, 3270! 3271); (Aitchison, № 10! 381!). *Kaschmir*, in locis demissis et palustriis ad ripas fluvii Indus (Stewart!). Vidi in herb. horti Petrop. et in herbario Boissier.

№ 174. **C. lasiolepis** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. I, № 6, p. 118.—Walpers, Rep. VI, p. 286, № 10; Ann. V, p. 355.—Bunge, Cous., p. 46, № 105.—Boissier, Fl. or. III, p. 500.—*Arctium lasiolepis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* australi (Kotschy, № 467! et № 508 a!). Vidi siccam.

№ 175. **C. Bonvaloti** Franch., Ann. sc. nat. 1883. XVI, p. 320.—Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 908, № 6027.—*Arctium Bonvaloti* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Tshirtshik (Capus, № 673, ex Franchet); in Turkestania orientali (Grombczewsky). Planta Grombczewskyana cum descriptione bene quadrat, sed non licuit mihi exemplaria authentica comparare.

№ 176. **C. Newesskyana** C. Winkl., Decas IX, № 5. Acta horti Petrop. XI, p. 333.

Habitat in *Turkestania* orientali (Newessky!). Vidi siccam.

№ 177. **C. xanthacantha** Rgl., Pl. Semenow., № 603.—Boissier, Fl. or. III, p. 495.—*Arctium xanthacanthum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Afghania* (Griffith, № 3274!). Vidi siccam.

№ 178. **C. princeps** Franch., Ann. sc. nat. 1883. XVI, p. 314.—Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 909, № 6034.—*Arctium princeps* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestania* in valle fl. Jagnob (Capus, № 374 ex Franchet). Non vidi.

№ 179. **C. auriculata** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. II, № 3, p. 58; — Flora or. III, p. 502. — Aitchison, Journ. of the Lin. Soc. XIX, p. 171; — *Cousinia spec. Aitch.* Journ. of the Lin. Soc. XVIII, p. 71. — *Arctium auriculatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in regno *Kabulico* (Griffith!); in *Afghania* (Aitchison, 1879, № 921! 1880, № 372!). Vidi in herb. horti Petrop. et in herbario Boissier.

№ 180. **C. Smirnowi** Trautv., Incr. Fl. Ross., p. 432, № 3008. — *Arctium Smirnowi* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turcomania* (M. N. Smirnow!).

var. **armata** C. Winkl., Acta horti Petrop. XI, p. 136.

Habitat prope Germab *Turcomaniae* (Radde! Antonow!). Vidi siccam.

№ 181. **C. semidecurrens** C. Winkl., Decas V, № 4. Acta horti Petrop. X, p. 574.

Habitat in *Turkestania orientali* ad ripas fluvii Karassu et prope pagum Kisil-dshar (Kuschakewicz!). Vidi siccam.

№ 182. **C. Hissarica** C. Winkl., Decas III, № 9. Acta horti Petrop. X, p. 92.

Habitat in *Bukharae orientalis* terra Hissar (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 183. **C. caespitosa** C. Winkl., Decas III, № 10. Act. horti Petrop. X, p. 93.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Ssussamyr (Fetissow!). Vidi siccam.

№ 184. **C. verticillaris** Bge., Reliq. Lehmann., p. 181, № 721. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Boissier, Fl. or. III, p. 500. — *C. multiloba* Rgl. in sched., Klatt in schedulis non DC. — *Arctium verticillare* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Karatau (Lehmann!), in

Afghania (Griffith, № 3283!); in provincia Gnári Khorsum *Tibetiae* (Schlagintweit, № 7088!).

var. **major** Boiss., Flora or. III, p. 500. *C. multiloba var. glabrior* Rgl. in sched.

Habitat in *Afghania* (Griffith, № 3282!). Vidi siccam.

№ 185. **C. pycnoloba** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. II, № 3, p. 57; — Fl. or. suppl., p. 305. — *C. scala* Aitch. et Hemsl., Journ. of the Linn. Soc. XIX, p. 172.—Lace et Hemsley, Journ. of the Linn. Soc. XXVIII, p. 316. — *C. multiloba* Aitch. et Hemsl., Journ. of the Linn. Soc. XVIII, p. 71 (absque citatis №№ Griffithianis).

Habitat in *Afghania* (Aitchison, 1879, № 1226! 1880, № 375!), in *Beludshia* (Stocks! Lace). Vidi in herb. Petrop. et in herb. Boissier.

№ 186. **C. stephanophora** C. Winkl., Decas V, № 5. Acta horti Petrop. X, p. 575.

Habitat in *Turkestania* et in *Bukhara* (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 187. **C. poliothrix** C. Winkl., Decas V, № 7. Acta horti Petrop. X, p. 577.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 188. **C. Thomsoni** Clarke, Compositae Ind., p. 213. — Hooker, Fl. of Brit. India III, p. 360. — *C. Brandisi* Clarke, Comp. Ind., p. 212. — *C. tomentosa* Royle in sched. — *Arctium Thomsoni* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Indiae Orientalis* terris boreali-occidentalibus (Herb. Royle!), in montibus Himalaya altitudine 10—14000′ (Falconer). Vidi siccam.

№ 189. **C. multiloba** DC., Prodr. VI, p. 554. — Boissier et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XII (XVIII), p. 127. — Bunge, Cous., p. 46, № 104. — Boissier, Fl. or. III, p. 499 excl. syn. *C. pycnoloba* Boiss. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 136, № 99. — *C. palmatiloba* Jaub. et Sp., Ill. or., tab.

162. — Walpers, Ann. I, p. 434, № 6; V, p. 355. — *Arctium multilobum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turcomania* (Antonow!), in *Persia boreali* (Aucher-Eloy, № 3492! et № 3499! Buhse, № 1092! Bunge, Bienert!). In Persia austro-occidentali (Haussknecht!), in Persia australi (Kotschy, № 783!), in *Beludshiae* monte Tshehel altitudine 9700′ (Stocks!); in jugi *Himalayensis* regione Kumawar (Thomson). Vidi siccam.

№ 190. **C. elegans** Aitch. et Hemsl., Journ. of the Lin. Soc. XIX, p. 178, tab. XVIII. — *C. racemosa* Aitch. et Hemsl., Journ. of the Lin. Soc. XVIII, p. p. 15, 16 et 71 non Boiss.

Habitat in *Afghania* (Aitchison, 1879, № 932!). Vidi siccam.

№ 191. **C. laetevirens** C. Winkl., Decas V, № 6. Acta horti Petrop. X, p. 576.

Habitat in *Turkestaniae* valle fluviorum Sarawschan et Fan (A. Regel!).

var. **monocephala** C. Winkl., l. c.

Habitat cum forma typica (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 192. **C. Sarawschanica** C. Winkl., Decas I, № 6. Acta horti Petrop. IX, p. 424.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 193. **C. Falconeri** Hook. f., Fl. of Brit. India III, p. 360.— *Arctium Falconeri* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in planitie *Tibetica* (Falconer), Kishtwar altitudine 11000′ (Thomson). Ex Hooker. Non vidi.

№ 194. **C. nivea** n. sp. *Echinops niveus* Henderson in schedula.

C., ut videtur, perennis caule simplici dense floccoso-lanato, lana nivea, foliis pinnatisectis, radicalibus desideratis caulinis c. 6 sensim decrescentibus, inferioribus in petiolum vaginantem attenuatis, superioribus subsessilibus, summis et floralibus sessilibus caulem amplectentibus; omnibus subtus dense floccoso-lanatis, supra glabriu-

sculis, nervo medio nitido flavescente-albido in spinam pungentem desinente, nervis lateralibus medio concoloribus conformibusque; foliis caulinis infimis ambitu lanceolatis pinnatisectis, sectionibus utrinque 14—18 lanceolatis margine revolutis, additis totidem minoribus quasi verticillatis spinescentibus; sectionibus foliorum superiorum gradatim paucioribus utrinque 3—9, petiolo, si adest, laminae quartam fere partem adaequante vel breviore in vaginam dense albo-lanatam dilatato; capitulis in ramorum apice 3—4 aggregatis sessilibus sphaericis lana alba pannosa tomentosis; involucri phyllis exterioribus et intermediis spinescentibus validiusculis capitulum fere adaequantibus vel dimidio brevioribus acerosis spinis nudis flavescentibus caeterum dorso albo-tomentosis; intimis chartaceis acuminatis vix spinescentibus lineari-lanceolatis; receptaculi setis scabridis; flosculis purpurascentibus 5-fidis; antherarum tubo glaberrimo caudis setosis; achaeniis nimis juvenilibus.

Habitat in *Yarkand* (Henderson!).

Plantae pars superior mihi tantum-modo nota 4 decim. alta est. Capitula absque spinis erecto-patulis 1,5 centim. diametro saepius superant. Folia caulina longitudine inter 20 et 4 centim. variant summa 1,5 centim. vix attingunt. Vidi siccam.

№ 195. **C. Schlagintweiti** n. sp. *C. multiloba* Klatt in sched. non DC.

C. perennis (?) caule arachnoideo-lanato folioso; foliis radicalibus desideratis, foliis caulinis superioribus et summis capitula saepius excedentibus, ambitu anguste lanceolatis supra glabris subtus dense arachnoideo-lanatis, pinnatisectis, sectionibus lanceolatis valide spinescentibus — foliis omnino illis *C. multilobae* DC. similibus; capitulis 5—8 in caulis (an ramorum?) apice dense fasciculatis sessilibus; involucri phyllis patule erectis, exterioribus validis valde acerosis valde arachnoideo-pannosis, interioribus fere dimidio brevioribus chartaceis lanceolatis utrinque acuminatis apice vix spinescentibus. Receptaculi setis flosculis et achaeniis mihi ignotis non dubito quin Cousiniae generis species nova sit a *C. multiloba* DC. capitulis aggregatis, a *C. Falconeri* Hook. foliis superioribus capitula adae-

quantibus vel superantibus supra glabris subtus tomento dense arachnoideo-pannoso griseis nec albo-tomentosis sat distincta.

Habitat in declivibus occidentalibus montium Himalaya *Indiae orientalis*. In provincia Kamaon prope pagum Milum terrae Johar altitudine 11—12000′ legit illustrissimus Schlagintweit. Junio mense anni 1855, № 9690!

Plantae pars superior 1,5 decim. attingit, folia caulina 8—13 centim. longa sunt. Capitula basi 1,5 centim. diametro lata 3—3,5 centim. longa sunt. Vidi siccam.

№ 196. **C. pterocarpa** Boiss., Flora or. III, p. 501.—*Arctium pterocarpum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in regno *Kabulico* (Griffith, № 1025!). Vidi in herbario Boissier.

№ 197. **C. elata** Boiss. et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XII (XVIII), p. 126.—Bunge, Cous., p. 37, № 84.—Boissier, Fl. or. III, p. 501.—*Arctium elatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia boreali*. In vallibus jugi Elbrusensis (Buhse!), prope Schahrud (Bunge! Bienert!). Vidi in herbario Boissier.

§ 16. Pectinatae.

Cousiniae elatae caulibus ramosis; foliis radicalibus maximis coriaceis vel subcoriaceis petiolatis ovatis, sinuatis vel dentatis, caulinis diminutis, ovatis vel cordatis sessilibus dentatis; capitulis fasciculato-congestis; involucri phyllis margine pectinato-denticulatis; receptaculi setis laevibus; flosculis luteis; achaeniis obovatis ecostatis apice rotundatis vel truncatis; pappi setis mox caducis vel diutius persistentibus.

Specierum conspectus:

1. Folia summa capitula occultantia № 198. *C. triflora* Schrenck.
» Folia summa diminuta capitula nunquam occultantia. 2.

2. Capitula 12—15-flora, breviter pedunculata in ramorum apice congesta ..... № 199. *C. Alberti* Rgl.
„ Capitula 20—35-flora in ramulis saepius geminatis, capitulo altero longius pedunculato, altero subsessili ..... № 200. *C. flavispina* Franch.

№ 198. **C. triflora** Schrenck. C. A. Meyer, Diagn. Compos. nov. in Bull. Phys. Math. de l'Acad. de St. Pétersb. III, p. 108. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 433, № 3013. — *C. triflora* C. A. M. Bunge, Cous., p. 11, № 8. — *Arctium triflorum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Songoriae* montibus Khantau (Schrenck! Meinshausen!) nec non in *Turkestania*: in valle fluvii Tshu montium Alatavicorum Transiliensium prope Kurdai (A. Regel! Krassnow!), prope pagum Arassan montium Alexander (Fetissow!), in desertis inter fluvium Syr-daria et Taschkent (O. Fedczenko!), in valle fluminis Jassy non procul ab oppido Usgent Kokaniae orientalis (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 199. **C. Alberti** Rgl. et Schmalh. Acta horti Petrop. VI, p. 315. — Trautvetter, Increm. Fl. Ross., p. 428, № 2978.

Habitat in *Turkestaniae* montibus Karatavicis nec non in *Bukhara* orientali prope pagum Tutkaul ad ripas fluvii Wakhsch situm (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 200. **C. flavispina** Franch. Ann. sc. nat. 1883. XVI, p. 316. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 908, № 6031. — *Arctium flavispinum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turkestania* in vicinitate urbis Taschkent (Capus, № 663) ex Franchet. Non vidi.

§ 17. Constrictae.

Cousiniae annuae vel perennes caulibus glaberrimis nitidis vel arachnoideo-tomentosis; foliis coriaceis vel subcoriaceis, adnatis vel decurrentibus, sinuato-spinosis; capitulis minutis mediocribus vel magnis ovatis vel globosis; involucri phyllis integris vel spinoso-

dentatis supra basin latiorem in spinam reductis, mesophyllo rhachidem spinescentem latitudine utrinque vix triplo superante, spinis supra basin constrictis; receptaculi setis glaberrimis vel scabris; flosculis stramineis, flavis vel purpurascentibus, albisve; antherarum tubo glaberrimo; achaeniis alatis, costatis vel striatis, tetragonis vel ovato-oblongis compressis vel subcompressis apice truncatis subdentatis vel immarginatis; pappi setis scabris caducis.

Specierum conspectus:

1. Plantae annuae. 2.
„ Plantae perennes. 4.
2. Involucri phylla in spinas lanceolato-triquetras patulas flosculis longiores producta... № 201. *C. minuta* Boiss.
„ Involucri phylla in spinas subulatas flosculis breviores producta. 3.
3. Caules albi glaberrimi nitidi.. № 202. *C. dichotoma* Bge.
„ Caules arachnoidei ..... № 203. *C. Bungeana* Rgl. et Schmalh.
4. Involucri phylla integra. 6.
„ Involucri phylla exteriora spinoso-dentata. 7.
5. Folia non decurrentia ..... № 204. *C. divaricata* m.
„ Folia decurrentia. 6.
6. Receptaculi setae glaberrimae. № 205. *C. Hystrix* C. A. M.
„ Receptaculi setae scabridae ... № 206. *C. Hermonis* Boiss.
7. Involucri phylla erecta patula. № 207. *C. xiphiolepis* Boiss.
„ Involucri phylla arcuato-reflexa. 8.
8. Involucri phylla utrinque dentibus 2—3 armata ... . № 208. *C. Kotschyi* Boiss.
„ Involucri phylla utrinque dente solitario armata .... № 209. *C. Beckeri* Trautv.

№ 201. **C. minuta** Boiss. Diagn. pl. nov. or. ser. I, № 6, p. 117; — № 10, p. 103 in adnot. — Walpers, Rep. VI, p. 285, № 6. — Bunge, Cous., p. 8, № 2. — Boissier, Fl. or. III, p. 489. —

Aitchison, Journ. Lin. Soc. XVIII, p. 19 et 71. — Hooker, Fl. Brit. Ind. III, p. 359. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 431, № 2998. — Aitchison, Transact. of the Lin. Soc. Ser. II, vol. III, part. I, p. 78. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 131, № 83. Lace et Hemsley, Journ. Lin. Soc. XXVII, p. 316 et 317. — *C. Aralensis* Bge., Reliq. Lehmann, p. 178, № 718. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., l.c. — Борщовъ, Бот. Геогр. Арало-каспійскаго края, p. 121. — *C. calcitrapaeformis* Jaub. et Sp., Ill. or. II, tab. 158. — Walpers, Rep. VI, p. 289; — Ann. I, p. 432, № 3. — Bunge, Cous., l. c. — Stewart, Penjab Plants, p. 125 (errore captus auctorem DC. citavit). — Boissier, Fl. or. l. c. — C. B. Clarke, Comp. Ind., p. 213. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 431, № 2998. — *C. prolifera* Jaub. et Sp. Ill. Pl. or. II, tab. 157. — Walpers, Rep. VI, p. 289, № 2. — Bunge, Cous., l. c. — Boiss., Fl. or. l. c. — *Arctium minutum* O. Kuntze, Acta horti Petrop. X, p. 197. — *Arctium proliferum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in desertis *Aralensibus* nec non *Aralo-Caspicis* (Lehmann! Borczow!), in *Turcomania* (Radde! Kuntze!), prope *Merw* (A. Regel!); in *Persia boreali* et *occidentali* (Aucher-Eloy, № 4801! Bunge! Bienert!), in Persia orientali (Bode!); in *Turkestaniae* desertis Kisil-kum (O. Fedczenko!); prope Namangan (Skorniakow!); in valle fluvii Murgab (A. Regel!); in *Afghania* (Griffith, № 3264! Aitchison, Delim. Comm., № 448!); in *Beludshia* (Stocks, № 730! Lace, ex Hemsley et Lace, l. c.); in *Kaschmir*, in desertis *Penjab* (Stewart, № 1727!). Vidi siccam.

№ 202. **C. dichotoma** Bge. Del. sem. Dorpat 1845; — Linnaea XIX, p. 395; Reliq. Lehmann, p. 183, № 716. — Walpers, Rep. VI, p. 285, № 1; Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 9, № 3. — Boissier, Fl. or. III, p. 478. — Борщовъ, Бот. Геогр. Арало-каспійскаго края, p. 121. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 429, № 2987. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 131, № 84. — *C. sylvicola* Bge., Del. sem. Dorpat 1845, p. 3. — Linnaea XIX, p. 396. — Walpers, Rep. VI, p. 287, № 11; — Ann. V, p. 355.

— Bunge, Reliq. Lehmann, p. 182, № 722; — Cous., p. 9, № 4. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 432, № 3010. — *Arctium dichotomum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in desertis *Transaralensibus* (Lehmann!); in *Turcomania* (Radde!); in *Turkestaniae* desertis Kisil-kum (Lehmann! O. Fedczenko!); prope Adam-kir-ulan (Korolkow! Krause!), in montibus Karatavicis (Majew!). Vidi siccam.

№ 203. **C. Bungeana** Rgl. et Schmalh., Acta horti Petrop. VI, p. 318. — Boiss., Fl. or. III, p. 478. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 429, № 2982. — C. Winkler, Acta horti Petrop., p. 131, № 84. — *Arctium Bungeanum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turcomania* (Radde!); in Turkestaniae montibus Karatavicis et prope Khodshent (Sewerzow). Vidi siccam.

№ 204. **C. divaricata** C. Winkl., Decas IX, № 6. Acta horti Petrop. XI, p. 334.

Habitat in *Turkestaniae* terra Darwas (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 205. **C. Hystrix** C. A. M., Index sem. horti Petrop. II, p. 34. — DC., Prodr. VI, p. 554. — Hohenacker, Enum. Talysch., p. 46. — Ledeb., Fl. Ross. II, p. 677. — Walpers, Ann. V, p. 355. — C. Koch, Linnaea XXIV, p. 385. — Boissier et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou XII (XVIII), p. 126. — Bunge, Cous., p. 38, № 86. — Boissier, Fl. or. III, p. 466. — *Carthamus pterocaulos* C. A. M., Enum. Cauc. Casp., p. 67. — *Arctium Hystrix* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Caucasi* terris Swant, Talysch (C. A. Meyer! Hohenacker!), in *Persiae* provincia Astrabadensi (Buhse! Lagowsky!), Ghilan (Aucher-Eloy, № 2824!). Vidi siccam.

№ 206. **C. Hermonis** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. I, № 10, p. 102. — Walpers, Ann. II, p. 929, № 4. — Bunge, Cous., p. 49, № 109. — Boissier, Fl. or. III, p. 503. — *Arctium Hermonis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Syria* (Kotschy, It. Syr., № 198! Boissier! Pinard!). Vidi in herbario horti Petrop. et in herbario Boissier.

var. **cana** Boiss. A forma typica vix vel ne vix differt foliis canescentibus.

Habitat in *Syria* (Boissier!). Vidi in herbario Boissier.

№ 207. **C. xiphiolepis** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. I, № 6, p. 121. — Walpers, Rep. VI, p. 288, № 17. — Bunge, Cous., p. 39, № 87. — Boiss., Fl. or. III, p. 505. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 136, № 98. — *C. actinocephala* Jaub. et Sp., Ill. or., tab. 175. — Walpers, Ann. I, p. 441, № 17. — *Arctium xiphiolepe* Kuntze, Acta horti Petrop. X, p. 197. — *A. actinocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turcomania* (Kuntze) et in *Persiae* provincia Laristan (Aucher-Eloy, № 4809!). Vidi siccam.

№ 208. **C. Kotschyi** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. I, № 6, p. 120. — Walpers, Rep. VI, p. 289, № 21. — Bunge, Cous., p. 50, № 115. — Boissier, Fl. or. III, p. 507. — Heimerl in Stapf Polak'sche Exped. nach Persien I, p. 62. — *C. silyboides* Jaub. et Sp., Ill. or., tab. 176. — Walpers, Ann. I, p. 442, № 18. — *Arctium silyboides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Aucher-Eloy, № 4804! Pichler! Stapf, № 2383! Kotschy, № 568!). Varietatem flosculis albis cl. Stapf collegit № 2813! Vidi in herbario horti Petrop., in herbario Boissier et in herbario Stapf.

№ 209. **C. Beckeri** Trautv., Acta horti Petrop. IX, p. 457. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 137, № 103.

Habitat in *Turcomania* (Becker!). Vidi siccam.

§ 18. **Appendiculatae.**

Cousiniae perennes vel biennes caulibus plerumque elatis ramoso-corymbosis vel simplicibus monocephalis; foliis coriaceis plus minus rigide spinosis vel mollibus; capitulis magnis multifloris; involucri phyllis foliaceis, mesophyllo rhachidem spinescentem latitudine 5-plo vel ultra superante phyllis exterioribus et mediis supra basin adpressam vel apice constrictam in appendicem dilatatis; flosculis pur-

purascentibus albidis vel flavescentibus; receptaculi setis denticulato-scabris vel laevibus; achaeniis compressis obovatis edentulis vel 3—5-gonis obpyramidatis obsolete marginatis apice obtuse denticulatis, laevibus vel scrobiculatis; pappi setis scabris caducis.

Specierum conspectus:

1. Appendices phyllorum exteriorum integerrimae. 2.
„ Appendices phyllorum exteriorum margine subdenticulatae vel dentato-spinosae. 8.
2. Appendices phyllorum exteriorum elongatae lanceolatae. 3.
„ Appendices phyllorum exteriorum abbreviatae involucri diametro manifeste breviores, ovato-rhomboideae vel triangulares. 6.
3. Folia caulina non decurrentia .....
..... № 210. *C. simulatrix* m.
„ Folia caulina plus minus decurrentia. 4.
4. Folia longe decurrentia, caules ex toto alati. 5.
„ Folia breviter decurrentia, caules interrupte alati...
..... № 213. *C. eriocephala* Boiss.
5. Receptaculi setae laevissimae; folia caulina cano-tomentosa ..... № 211. *C. macrocephala* C. A. M.
„ Receptaculi setae hac atque illac scabridae, folia caulina albo-tomentosa ..... № 212. *C. Aintabensis* Boiss.
6. Flosculi flavi ..... № 214. *C. Pergamacea* Boiss.
„ Flosculi purpurei. 7.
7. Folia coriacea ..... № 215. *C. concinna* Boiss. et Hausskn.
„ Folia mollia ..... № 216. *C. inflata* Boiss. et Hausskn.
8. Phyllorum appendices subdenticulatae. 9.
„ Phyllorum appendices spinoso-dentatae. 12.
9. Receptaculi setae apicem versus scabridae .....
..... № 217. *C. Kornhuberi* Heimerl.

9. Receptaculi setae glabriusculae. 10.
10. Involucrum dense arachnoideum .....
..... № 218. *C. Afghanica* m.
„ Involucrum glabriusculum. 11.
11. Involucri phylla intima exserta .....
..... № 219. *C. araneosa* DC.
„ Involucri phylla intima inclusa .....
..... № 220. *C. Barbeyi* m.
12. Corollae ad summum 25 millim. longae. 13.
„ Corollae 30—45 millim. longae. 21.
13. Phyllorum appendices elongatae lanceolatae vel ovato-lanceolatae. 14.
„ Phyllorum appendices breviter subtriangulares vel ovatae. 20.
14. Phyllorum appendices saltem media erectae vel erecto-patulae nec recurvatae. 15.
„ Phyllorum appendices omnes recurvatae vel refractae. 18.
15. Folia caulina non decurrentia .....
..... № 221. *C. Aitchisoni* m.
„ Folia caulina decurrentia. 16.
16. Capitula 30—40-flora... № 222. *C. Noëana* Boiss.
„ Capitula 80—100-flora. 17.
17. Flosculi purpurascentes .. № 223. *C. odontolepis* DC.
„ Flosculi pallide straminei. № 224. *C. cynaroides* C. A. M.
18. Caules exalati ..... № 225. *C. adnata* Bge.
„ Caules fere ex toto alati. 19.
19. Rami sub capitula nudiusculi .....
..... № 226. *C. squarrosa* Boiss.
„ Rami usque ad capitula foliacei .....
..... № 227. *C. calocephala* Jaub. et Sp.
20. Folia radicalia mollia subinermia .....
..... № 228. *C. cymbolepis* Boiss.
„ Folia radicalia coriacea spinulosa .....
..... № 229. *C. purpurea* C. A. M.

21. Appendices mediae phyllis intimis corollisque breviores. 22.
„ Appendices mediae phylla intima superantes, corollas fere adaequantes. 25.

22. Folia radicalia late lineari-lanceolata sinuato-lobata coriacea rigide spinosa ... № 230. *C. onopordioides* Ledeb.
„ Folia radicalia mollia suborbiculata vel lyrata tenuiter spinulosa. 23.

23. Planta humilis simplex monocephala capitulis 80—100-floris ..... № 231. *C. monocephala* Bge.
„ Plantae elatae a basi ramosae pleiocephalae capitulis 130—180-floris. 24.

24. Folia radicalia et caulina infima lyrata achaenia elongata tetragona obtuse quadridentata .... № 232. *C. lyrata* Bge.
„ Folia radicalia cordato-orbiculata grosse duplicato-dentata; achaenia late obovata obsolete marginata .. .. № 233. *C. verbascifolia* Bge.

25. Folia breviter decurrentia; involucri phylla exteriora deflexa; capitula 80—100-flora..... ..... № 234. *C. albicaulis* Boiss. et Buhse.
„ Folia longe lateque decurrentia; involucri phylla erecto-patula; capitula 200-flora et ultra .... № 235. *C. grandiceps* Bge.

№ 210. **C. simulatrix** C. Winkl., Decas 5, № 3. Acta horti Petrop. X, p. 573.

Habitat in *Bukharae* terra Hissar (A. Regel!). Vidi siccam.

№ 211. **C. macrocephala** C. A. M., Enum. Cauc., p. 231. — Hohenacker, Enum. Talysch, p. 45. — DC., Prodr. VI, p. 556. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 681. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 41, № 93. — C. Koch, Linnaea XXIV, p. 385. — Boissier, Fl. or. III, p. 503. — *Onobroma macroce-*

phalum C. A. M., Ind. Cauc., p. 67. — *Arctium macrocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Transcaucasiae* provincia Iberia (Hohenacker, № 1937! Wilhelms. Schmidt. sec. Koch [1])), prope stationem Kodi (Lagowsky!), prope urbem Elisabethpol et prope pagum Helenendorf (Hohenacker!), prope Sürnabad (C. A. Meyer!), prope Schuscha (Lagowsky!), in jugo Talysch (Hohenacker! C. A. Meyer!). Vidi siccam.

№ 212. **C. Aintabensis** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III. p. 503. — *Arctium Aintabense* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Syria boreali* (Haussknecht!) et in *Kurdistania* (Sintenis: Iter orientale, № 1276!). Vidi in herbario Boissier nec non in herbario Stapf.

№ 213. **C. eriocephala** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III, p. 504. — *Arctium eriocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in jugo Tauro Cataonico *Asiae minoris* (Haussknecht, № 1002!) et in *Armenia Turcica* (Kotschy, № 630!). Vidi in herbario Boissier.

№ 214. **C. Pergamacea** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III, p. 513. — *Arctium Pergamaceum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Kurdistania Persica* (Haussknecht, № 570! et № 570 a!). Vidi in herbario Boissier.

№ 215. **C. concinna** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III, p. 513 — *Arctium concinnum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Kurdistania Persica* (Haussknecht, № 568 b!). Vidi in herb. Boissier.

---

1) Koch cl. Turczaninow quam plantarum collectorem in jugo Talysch citat, mea quidem opinione, celeberrimum illum virum nunquam in Transcaucasia plantas collegisse.

№ 216. **C. inflata** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III, p. 512. — *Arctium inflatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Kurdistania Persica* (Haussknecht, № 568!). Vidi in herbario Boissier.

№ 217. **C. Kornhuberi** Heimerl in Stapf, Die bot. Erg. der Polak'schen Exp. n. Persien I, p. 62 (Ex Denkschr. d. Math.-Naturw. Cl. d. K. K. Acad. der Wiss. Wien, 1885).

Habitat in *Persia boreali-occidentali* prope Elwend et Hamadan (Pichler!). Vidi in herbariis Stapf et Boissier.

№ 218. **C. Afghanica** n. sp. *C. cynaroides* m. non C. A. M. in Aitchison, The Botany of the Afghan. Delim. Comm. Transact. Linn. Soc., ser. II, vol. III, part I, p. 79, exsicc. № 601 et № 1079.

C. perennis caulibus ramosis foliosis; foliis coriaceis pagina superiore parce arachnoideis pagina inferiore tomento adpresso canescentibus, foliis inferioribus ovatis in petiolum brevem attenuatis margine sinuato-dentatis dentibus spinescentibus, superioribus et summis longe decurrentibus, ala basi acuminata, mediis breviter decurrentibus, ala basi obtusa, omnibus margine dentato spinosis; capitulis majusculis arachnoideis; involucri phyllis exterioribus reflexis, dentibus utrinque 1—2 armatis interioribus erecto-patulis absque apice spinescente inermibus, paenultimis illis conformibus erectis flosculos saepe superantibus, intimis chartaceis lanceolatis medio plus minus constrictis apice in spinam imbecillem exeuntibus; receptaculi setis laevibus; flosculis flavis, corollae tubo quam limbus quinquedentatus sublongiore; antherarum tubo glaberrimo flavo; antherarum caudis subintegris vel parce setosis; achaeniis obovatis compressis scrobiculatis obscure costatis immarginatis edentulis; pappi setis contortis scabris caducissimis.

Habitat in *Afghaniae* valle fluvii Harirud nec non in *Persiae* provincia Khorassan (Aitchison!).

Planta habitu certe *C. cynaroidi* C. A. M. simillima ab hac foliorum forma inferiorum teste celeberrimo Aitchison diversissima aliisque notis discrepat. Nam receptaculi setae laevissimae nec apice

scabridae, involucri phylla dentibus paucioribus armata, flosculi flavi nec albidi sunt.

Plantae fere tripedalis folia inferiora 7—10 centim. longa 5 lata sunt. Involucri diameter absque spinis 2 centim. longis 1,5—2 centim. attingit. Vidi siccam.

№ 219. **C. araneosa** DC., Prodr. VI, p. 556. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 49, № 111. — Boissier, Fl. or. III, p. 519. — *Arctium araneosum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* (Aucher), in *Persia australi* (Kotschy, № 795!). Vidi siccam.

№ 220. **C. Barbeyi** n. sp.

C. perennis (?) radice desiderata; caule elato parce arachnoideo, ramoso; foliis radicalibus desideratis caulinis summis adnatis lanceolato-cordatis, mediis breviter decurrentibus lanceolatis ala basi attenuata, omnibus supra glabriusculis subtus parce arachnoideo-tomentosis, margine spinis validis flavis — spinis terminalibus validissimis — armatis; capitulis in ramorum apice solitariis majusculis; receptaculi setis laevibus; involucri glabriusculi phyllis intimis chartaceis quam exteriora brevioribus lanceolatis acuminatis, paenintimis e basi lanceolata elongata in appendicem coriaceam carinatam sagittatam dilatatis, appendice quam unguis multo breviore, phyllis mediis paenintimis conformibus attamen appendicibus unguem subaequantibus, phyllorum exteriorum appendicibus unguem superantibus coriaceis late hastatis, appendicibus omnibus apice spinescentibus carinatis, auriculis phyllorum omnium spinescentibus phyllorum exteriorum interdum margine subdenticulatis; flosculis exsertis ex sicco pallide purpureis; corollae tubo limbum ad medium fere quinquepartitum vix superante; antherarum tubo purpureo glaberrimo, caudis basi attenuatis; achaeniis compressis obscure costatis scrobiculatis utrinque attenuatis apice dentatis, dentibus acutiusculis; pappi setis scabridis caducis.

Habitat in *Persiae austro-occidentalis* monte Kuh-Gelu altitudine 8000′; floret Julio mense (Haussknecht!).

Capitula cum involucri phyllis patentibus 8 centim. diametro attingunt, absque phyllis circa 3 centim. lata et aequilonga sunt. Appendices phyllorum paenintimorum 5—7 millim. longae basi aequilatae sunt, unguis 18—20 millim. saepius superat, appendices phyllorum mediorum 2,7 centim. longae basi 6—9 millim. latae sunt, unguis vix 5 millim. attingit. Vidi in herbario Boissier.

№ 221. **C. Aitchisoni** n. sp. *C. sp.* Aitchison, The Botany of the Afghan. Delim. Comm., l. c., № 1070.

C. perennis vel biennis (?) caulibus teretibus parce floccoso-araneosis apice ramosis ramis monocephalis; foliis caulinis tantum superioribus summisque notis valde diminutis coriaceis rigide spinosis cordatis sessilibus basi caulem semiamplectentibus apice in dentem longiusculum cuspidatis margine utrinque dentibus spinosis 3—6 armatis; capitulis in ramorum apice solitariis majusculis parce arachnoideis demum glabrescentibus; involucri phyllis exterioribus reflexis caeteris erecto-patulis vel erectis margine utrinque 1—2-dentatis, paenintimis lineari-lanceolatis sub apicem plus minus dilatatam acuminatam pungentem subcontractis, intimis chartaceis e basi tenue in appendicem basi subaequilongam margine hyalinam integerrimam apice in spinam vix pungentem acuminatam dilatatis; receptaculi setis laevissimis; flosculis ut videtur flavidis, corollae tubo limbum quiquedentatum adaequante; antherarum tubo corollae concolori, glaberrimo, antherarum caudis brevibus; achaeniis obpyramidatis dorso curvatis 3—5-gonis costatis striatis obscure scrobiculatis apice vix denticulatis, pappi setis scabris caducis.

Habitat in *Afghaniae* valle fluminis Hari-rud (Aitchison!). Plantae folia longitudine vix 2 centim. latitudine 6—11 millim. attingunt foliorum dentes spinulosi 3—4 longi sunt. Capitula cum flosculis exsertis 2,7—3 centim. longa diametro absque phyllis 1,5 centim. lata sunt. Achaenia 3 millim. longa apice 1 millim. vix excedunt. Vidi siccam.

№ 222. **C. Noëana** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. II, № 3, p. 57. — Bunge, Cous., p. 49, № 112. — Boissier, Fl. or. III, p. 510. — *Arctium Noëanum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia occidentali* (Noë, № 1028!). Vidi siccam.

№ 223. **C. odontolepis** DC. (nec Sch. Bip.) Prodr. VI, p. 556. Bunge, Cous., p. 50, № 113. — Boissier, Fl. or. III, p. 510. — *Arctium odontolepis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Assyria* (Aucher-Eloy, № 3496!). Vidi in herbario Boissier.

№ 224. **C. cynaroides** C. A. M., Enum. Cauc. Casp., p. 230. — DC., Prodr. VI, p. 556. — Ledeb., Fl. Ross. II, p. 680. — Karelin, Enum. Turcom. Bull. Soc. Mosc. 1839, p. 139, № 459. — Hohenacker, Enum. Talysch., p. 45. — Walpers, Ann. V, p. 355. — C. Koch, Linnaea XXIV, p. 385. — Boiss. et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XII (XVIII), p. 128. — Bunge, Cous., p. 50, № 114. — Boissier, Fl. or. III, p. 506. — C. Winkler, Acta horti Petr. XI, p. 137, № 104. — *Carthamus cynaroides* M. a B., Taur. Cauc. II, p. 285; — III, p. 503; — Casp., p. 195, suppl. № 64. — Georgi, Beschr. des Russ. R. III. 4, p. 1227. — Steven, Mém. Soc. Nat. Mosc. IV, p. 62. — Willdenow herb., № 15002. — *Onobroma cynaroides* Spreng. Syst. III, p. 392. — C. A. Meyer, Ind. Cauc., p. 67. — *Arctium cynaroides* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Transcaucasiae* provincia Georgia (Marschall a Bieberstein!) in tractubus Swant et Talysch (Hohenacker, № 2401! C. A. Meyer, № 512a!) in provincia Karabagh (Steven! M. a Bieberstein! Lagowsky!); in *Turcomania* (Karelin!), in *Armenia* (Buhse!), in *Persia* (Jenisch!), in Persiae boreali-occidentalis provincia Aderbeidshan (Bunge! Bienert!). Vidi in herbario horti Petrop. et in herbario Boissier. Var. *cana* Bunge a forma typica vix diversa est.

№ 225. **C. adnata** Bge., Cous., p. 80, № 116. — Boiss., Fl. or. III, p. 510. — *Arctium adnatum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia* inter Teheran et Tabris (Bunge! Bienert!). Vidi in herbario Boissier.

№ 226. **C. squarrosa** Boiss., Diagn. pl. nov. or., ser. I, № 10, p. 102.—Walpers, Ann. II, p. 928, № 3. — Bunge, Cous., p. 51, № 117. — Boissier, Fl. or. III, p. 511. — *Arctium squarrosum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persia* supra Teheran (Kotschy, № 551!). Vidi siccam.

№ 227. **C. calocephala** Jaub. et Sp., Ill. pl. or., tab. 178. — Walpers, Ann. I, p. 443, № 20. — Bunge, Cous., p. 51, № 118. — Boissier, Fl. or. III, p. 511. — *Arctium calocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persia boreali* (Aucher-Eloy, № 4817! Jenisch!). Vidi siccam.

№ 228. **C. cymbolepis** Boiss., Diagn. pl. or. nov., ser. I, № 6, p. 119. — Walpers, Rep. VI, p. 286, № 9. — Bunge, Cous., p. 52, № 120. — Boissier, Fl. or. III, p. 512. — *C. odontolepis* Sch. Bip. in Ky. pl. exc. Alepp. Kurd., № 380 nec DC. — Walpers, Ann. I, p. 443, № 19. — *C. Schultziana* Jaub. et Sp., Ill. or., tab. 177. — Walpers, Ann. I, p. 443, № 19. — *Arctium cymbolepis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Kurdistaniae* monte Gera (Kotschy, № 380!). Vidi siccam.

№ 229. **C. purpurea** C. A. M., DC. Prodr. VI, p. 555. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 680. — Bunge, Cous., p. 51, № 119. — Boissier, Fl. or. III, p. 511. — *Arctium purpureum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persiae* provincia Aderbeidshan (Szovits, № 433!). Vidi siccam.

№ 230. **C. onopordioides** Ledeb. in Eichwald Casp. Cauc., p. 40, tab. 37.—DC. Prodr. VI, p. 556.—Ledebour, Fl. Ross. II, p. 680. —Karelin, Enum. Turcom. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 1839, p. 159, № 462.—Walpers, Ann. V, p. 355.—Boissier et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XII (XVIII), p. 128.—Bunge, Cous., p. 54, № 125. — Boissier, Fl. or. III, p. 507. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 137, № 105. — Lace et Hemsley, Journ. Linn. Soc. Bot., vol. XXVIII, p. 316. — *C. Karelini* Less., Ka-

relin Bull. Soc. Nat. Mosc. 1839, p. 159. — Trautvetter, Incr. Fl. Ross., p. 430, № 2993. — *Carthamus cynaroides* herb. Mertens. — *Onopordon polyacanthum* Eichw., Casp. Cauc., p. 3. — *Arctium polyacanthum et Karelini* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307 et 308.

Habitat in *Turcomania* (Eichwald! Karelin! Becker! Radde!); in *Persiae* provincia Ghilan (Herb. Mertens, dedit Trinius) in Afghania (Griffith, № 3324!); in *Beludshistan* (Stocks, № 1044! Lace). Vidi in herbario horti Petrop. et in herb. Boissier.

№ 231. **C. monocephala** Bge., Cous., p. 52, № 121. — Boissier, Fl. or. III, p. 508. — *Arctium monocephalum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Persiae* provincia Khorassan (Bunge!). Vidi in herbario Boissier.

№ 232. **C. lyrata** Bge., Cous., p. 53, № 123. — Boissier, Fl. or. III, p. 509. — C. Winkler, Acta horti Petrop. XI, p. 137, № 106. — *Arctium lyratum* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Turcomania* (Radde! Antonow!) nec non in *Persia boreali* (Bunge! Bienert!). Vidi siccam.

№ 233. **C. verbascifolia** Bge., Cous., p. 52, № 122. — Boissier, Flor. or. III, p. 508. — *Arctium verbascifolium* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in Persiae provincia Khorassan (Bunge! Bienert!). Vidi in herbario Boissier.

№ 234. **C. albicaulis** Boiss. et Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. XII (XVIII), p. 128. — Boissier, Fl. or. III, p. 507. — Липскій, Ботан. Экск. за Каспій, стр. 13. — *Arctium albicaule* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Turcomania* (Lipsky) et in *Persia boreali* (Buhse!). Vidi in herbario Boissier.

№ 235. **C. grandiceps** Bge., Cous., p. 54, № 126. — Boissier, Fl. or. III, p. 506. — *Arctium grandiceps* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persiae* provincia Khorassan (Bienert!). Vidi in herbario Boissier.

§ 19. Foliaceae.

Cousiniae perennes caulibus glabriusculis canescentibus floccosis; foliis spinosis coriaceo-membranaceis vel rigidis; capitulis solitariis binis vel racemoso-spicatis oligocephalis; involucri phyllis a basi late foliaceis, mesophyllo rhachidem spinescentem latitudine 5-plo vel ultra superante; receptaculi setis scabridis; flosculis albidis roseis vel purpurascentibus; antherarum tubo glaberrimo; achaeniis obpyramidatis compressis obsolete denticulatis; pappi setis scabridis caducis.

Specierum conspectus:

1. Folia non decurrentia; capitula racemosa; involucri phylla intima scariosa extima superantia .... № 236. *C. scariosa* Rgl.
" Folia decurrentia; capitula in ramorum apice solitaria vel bina; involucri phylla intima exteriora adaequantia. 2.
2. Folia glaberrima; involucri phylla integra .... № 237. *C. grandis* C. A. M.
" Folia utrinque arachnoidea vel dense canescentia; involucri phylla denticulata vel subintegra. 3.
3. Involucri phylla subintegra.. № 238. *C. Onopordon* Freyn et Sint.
" Involucri phylla denticulata. 4.
4. Involucri phylla rigida utrinque 2—3-denticulata... ..... № 239. *C. canescens* DC.
" Involucri phylla membranacea denticulis minutis crebre ciliata ..... № 240. *C. macrolepis* Boiss.

№ 236. **C. scariosa** Rgl., Pl. Semenow, p. 152, № 601. — Boissier, Fl. or. III, p. 498.

Habitat in *Afghania* (Griffith, № 3273!). Vidi siccam.

№ 237. **C. grandis** C. A. M., DC. Prodr. VI, p. 557. — Walpers, Ann. V, p. 355. — Bunge, Cous., p. 47, № 108. — Boissier, Fl. or. III, p. 504. — *Arctium grande* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 307.

Habitat in *Persiae* provincia Aderbeidshan (Szovits, № 483!). Vidi siccam.

№ 238. **C. Onopordon** Freyn et Sint., Oesterr. bot. Zeitsch. 1892, XLII, № 6, p. 207.

Habitat in *Armenia Turcica* (Sintenis, № 3285!). Vidi in herbario Boissier.

№ 239. **C. canescens** DC., Prodr. VI, p. 556. — Bunge, Cous., p. 49, № 110. — Boissier, Fl. or. III, p. 505.

Habitat in *Armenia* (Bourgeau, № 338!); in *Persia* (Aucher-Eloy, № 3494!). Vidi in herbario Boissier.

№ 240. **C. macrolepis** Boiss. et Hausskn., Boissier, Fl. or. III, p. 505. — *Arctium macrolepis* O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. I, p. 308.

Habitat in *Kurdistania* (Haussknecht!). Vidi in herbario Boissier.

III. **Oligochaeta** *C. Koch.*

Species unica ..... № 239. *C. Massalskyi* m.

№ 241. **C. Massalskyi** C. Winkl., Acta horti Petrop. XI, p. 131 in adnot. — *Serratula divaricata* Fisch. et Meyer, Index I sem. horti Petrop. 1835, p. 37. — DC., Prodr. VI, p. 671. — *Oligochaeta divaricata* C. Koch, Linnaea XVIII, p. 42. — Ledebour, Fl. Ross. II, p. 723. — *Microlonchus oligochaetus* Boiss., Fl. or. III, p. 701. — *Volutarella divaricata* Bentham et Hooker, Gen. pl. II, pars I, p. 476.

Habitat in *Armenia Rossica* (Koch! Szovits! Pr. Massalsky!), prope Piragan (Frick, № 801!), prope Sadarak (Radde!), prope Eriwan (Bayern!) nec non in *Persiae borealis* districtu Khoi (Szovits, № 231!).

Quam plantam non e vestigio recte me recognovisse doleo. Tamen eam cum Cousiniae genere apte collocavisse adeo contentus sum, quin, quo speciei nomine a me nuncupata sit, illud submutem. Nolo enim plantae inter alia genera tam variis nominibus salutatae supervacuum imponere synonymon.

Species exclusae:

Cousinia eriophora Rgl. et Schmlh. *Arctium eriophorum* O. Kuntze = **Schmalhausenia eriophora** C. Winkl.

Jam auctores illustrissimi (Acta horti Petrop. VI, p. p. 313 et 314) „Ab omnibus speciebus generis Cousiniae diversum et, ut videtur, generis novi typus“ monent et pro specie nova sectionem novam Renardiam creaverunt. Postea beatus Regel hoc nomine in Renardam vix permutato Umbelliferarum novum genus in opusculo: Trautvetter, Regel, Maximowicz et C. Winkler, Decas Plantarum novarum Petropoli 1882 salutavit.

Ne inanis efficiatur perturbatio genus novum nomine illustrissimi Schmalhauseni ornavi, et huc sequitur generis novi propositi diagnosis.

Capitula tubuliflora. Involucri phylla multiseriata, imbricata apice spinoso-appendiculata. Receptaculum dense setosum, setis laevibus. Corollae limbus quinquedentatus; antherarum caudae breves, filamenta libera glabra; styli rami elongati lineares. Achaenia glabra 3—5-angulata apice dentibus 3—5 brevibus auctis, areola recta affixa; pappi setae multiseriatae valde inaequales ab interioribus ad exteriores decrescentes rigidulae serrulato-barbellatae persistentes demum sigillatim caducae.

Novum genus Schmalhausenia m. cum Carduo collocandum est.

Cousinia Trautvetteri Rgl. *Arctium niveum* O. Kuntze = *Alfredia nivea* Kar. et Kir.

Species mihi prorsus ignotae:

Cousinia Bulgarica C. Koch, Linnaea XXIV, 1851, p. 385.— Velenowsky, Flora Bulgarica, p. 290.

Cousinia Libanotica F. et M. *Arctium Libanoticum* O. Kuntze.
Cousinia orientalis Kew distrib. Pl. Griffith.
Cousinia orientalis Adams, C. Koch, Linnaea XXIV, p. 386.

Species perverse citatae:

Cousinia alpicola Borszczow, Бот. геогр. Арало-касп. края est *C. alpina* Bge.

Cousinia Aucheriana Bge., Cous., p. 21 est *C. Aucheri* DC.

Cousinia microphylla Bge., Cous., p. 3 est *C. microcephala* C. A. M.

INDEX.

Synonyma litteris cursivis impressa sunt. Nomina a cl. O Kuntze ad Arctii genus relata asterisco notantur.

Appendiculatae § 18.
Arctium Franchetianum O. Kuntze № 168.
— *Komaroffii O. Kuntze* № 34.
Auchera orientalis DC. № 17.
Brachyacanthae § 6.
Carduus Armenus lanceolatus flore parvo purpureo Herb. Gundel. № 73.
— *comosus H. B. P.* № 146.
— *elegans Herb. Stephan* № 71.
— *Ibericus M. a B.* № 104.
— *macranthus Habl.* № 145.
— *orientalis Ad.* № 104.
— *pterocaulos Herb. Stephan* № 152
— *pycnocephalus alatus Stw.* № 152.
— *Wolgensis M. a B.* № 71.
Carthamus cynaroides M. a B. № 224.
— *cynaroides Herb. Mertens.* № 230.
— *pterocaulos C. A. M.* № 205.
Constrictae § 17.
*Cousinia acicularis Franch. № 158.
*— Actinia Boiss. № 138.
*— *actinocephala Jaub. et Sp.* № 207.
*— adnata Bge. № 225.
*— *affinis C. A. M.* № 70.
— affinis Schrenck № 70.
— Afghanica C. Winkl. № 218.
— aggregata DC. № 88.
*— Aintabensis Boiss. № 212.
— Aitchisoni C. Winkl. № 221.
— *alata Aitch. et Hemsl.* № 107.
— *alata C. A. M.* № 57.
*— alata Schrenck № 57.
— *alata var. Bge.* № 107.
— *alata var. bipinnata et stenocephala Rgl.* № 107.
— *alata α typica Rgl.* № 57.
— Alberti Rgl. et Schmlh. № 199.
— Albertoregelia C. Winkl. № 140.
*— albicaulis Boiss. et Buhse № 234.
*— albida DC. № 120.
— *albida Rgl.* № 118.
*— Alepideae Boiss. № 142.
— Aleppica Boiss. № 62.
— *alpicola Borcz.* p. 282 (104).
*Cousinia alpina Bge. № 155.
*— amplissima Boiss. № 4.
*— *anisoptera Jaub. et Sp.* № 52.
— annua C. Winkl. № 1.
*— anomala Franchet № 7.
*— Antonowi C. Winkl. № 106.
— aptera Aitch. et Hemsl. № 116.
— arachnoidea F. et M. № 152.
— *arachnoidea var. typica et spinosior Rgl.* № 152.
— *Aralensis Bge.* № 201.
*— araneosa DC. № 219.
— *arctioides C. A. M.* № 2.
*— arctioides Schrenck № 2.
*— arctotidifolia Bge. № 13.
*— arenaria Bge. № 10.
— arida C. Winkl. № 9.
*— Assyriaca Jaub. et Sp. № 53.
*— Atropatana Bge. № 101.
*— Aucheri DC. № 58.
— *Aucheriana Bge.* p. 282 (104).
*— aurea C. Winkl. № 27.
*— auriculata Boiss. № 179.
— Autrani C. Winkl. № 15.
*— Baberi Boiss. № 143.
*— Bachtiarica Boiss. et Hausskn. № 96.
— Barbeyi C. Winkl. № 220.
— Batalini C. Winkl. № 154.
— Beckeri Trautv. № 209.
*— Belangeri DC. № 132.
— bicolor Freyn et Sint. № 63.
— Bienerti Bge. № 94.
*— bipinnata Boiss. № 107.
*— Boissieri Buhse № 14.
*— Bonvaloti Franchet № 175.
— brachyptera DC. № 73.
— *Brahuica Herb. Boiss.* № 86.
— *Brandisi Clarke* № 188.
— Buhsei Bge. № 68.
*— Bukharica C. Winkl. № 26.
— *Bulgarica C. Koch* p. 281 (103).
*— Bungeana Rgl. et Schmlh. № 203.
*— buphthalmoides Rgl. № 173.

*Cousinia Caesarea Boiss. et Bal. № 66.
—— caespitosa C. Winkl. № 183.
*—— Calcitrapa Boiss. et Ky. № 128.
—— *calcitrapaeformis Jaub. et Sp.* № 201.
*—— calocephala Jaub. et Sp. № 227.
—— calolepis Boiss. № 52.
—— *calolepis Boiss. et Ky.* № 109.
—— Candolleana Jaub. et Sp. № 17.
—— canescens DC. № 239.
—— *canescens Franchet* № 168.
*—— Capusi Franchet № 115.
*—— carduiformis Cass. № 104.
*—— carduncelloidea Rgl. et Schmlh. № 147.
—— *carlinoides Boiss. et Buhse* № 126.
*—— carlinoides DC. № 125.
—— carthamoides Aitch. Hemsl. № 167.
*—— Cataonica Boiss. et Hausskn. № 60.
—— centauroides F. et M. № 135.
—— *centauroides Kar.* № 135.
—— *centauroides Rgl. et Schmlh.* № 160.
—— *Chamaepeuce Aitch. et Hemsl.* № 42.
*—— Chamaepeuce Boiss. № 45.
—— *Chamaepeuce Bge.* № 118.
*—— chlorocephala C. A. M. № 91.
*—— chrysacantha Jaub. et Sp. № 124.
*—— cirsioides Boiss. et Bal. № 99.
*—— commutata Bge. № 109.
*—— concinna Boiss. et Hausskn. № 215.
*—— concolor Bge. № 46.
*—— congesta Bge. № 90.
*—— *coronata Franchet* № 163.
—— corymbosa C. Winkl. № 44.
*—— crispa Jaub. et Sp. № 47.
*—— cylindracea Boiss. № 81.
—— *cylindracea Gaillard.* № 80.
*—— cylindrocephala Jaub. et Sp. № 111.
*—— cymbolepis Boiss. № 228.
*—— cynaroides C. A. M. № 224.
—— Darwasica C. Winkl. № 157.
—— Dayi Post № 171.
*—— decipiens Boiss. et Buhse № 93.
—— decolorans Freyn et Sint. № 110.
*—— decurrens Rgl. № 86.
*—— deserti Bge. № 12.

Cousinia *dichacantha Lipsky* № 1.
*—— dichotoma Bge. № 202.
*—— discolor Bge. № 40.
*—— dissecta Kar. et Kir. № 56.
—— divaricata C. Winkl. № 204.
—— *dolicholepis C. A. M.* № 121.
*—— dolicholepis Schrenck № 121.
*—— elata Boiss. et Buhse № 197.
—— elegans Aitch. et Hemsl. № 190.
*—— erinacea Jaub. et Sp. № 113.
*—— eriobasis Bge. № 118.
*—— eriocephala Boiss. et Hausskn. № 213.
—— *eriophora* Rgl. et Schmlh. p. 281 (103).
*—— eryngioides Boiss. № 131.
*—— Falconeri Hook. f. № 193.
—— fallax C. Winkl. № 36.
—— Fetissowi C. Winkl. № 153.
*—— flavispina Franchet № 200.
*—— foliosa Boiss. et Bal. № 87.
—— Francheti C. Winkl. № 168.
—— Gilesi C. Winkl. № 159.
—— Gmelini C. Winkl. № 146.
*—— gracilis Boiss. № 136.
*—— grandiceps Bge. № 235.
*—— grandis C. A. M. № 237.
*—— Griffithiana Boiss. № 16.
—— *Gundelia C. Koch* № 73
*—— Hablizli C. A. M. № 145.
—— *Hablizli Rgl.* № 146.
—— *hamosa Boiss. et Buhse* № 68.
*—— hamosa C. A. M. № 67.
—— *hamosa var. Buhsei Boiss.* № 68.
—— *hamulosa C. A. M.* № 67.
—— hastifolia C. Winkl. № 22.
—— Haussknechti C. Winkl. № 139.
*—— heliantha Bge. № 144.
—— Hemsleyana C. Winkl. № 108.
*—— Hermonis Boiss. № 206.
—— *Hermonis Ky.* № 170.
—— heterolepis C. Koch № 73.
*—— heterophylla Boiss. № 78.
—— *heterophylla Bge.* № 77.
—— Hissarica C. Winkl. № 182.
*—— Hohenackeri F. et M. № 65.
*—— hololeuca Bge. № 76.
*—— humilis Boiss. № 100.
*—— hypoleuca Boiss. № 41.

*Cousinia Hystrix C. A. M. № 205.
*—— Jassyensis C. Winkl. № 23.
*—— ilicifolia Jaub. et Sp. № 64.
*—— incompta DC. № 127.
—— *incompta var. Boiss.* № 128.
*—— inflata Boiss. № 216.
*—— integrifolia Franchet № 148.
*—— intermedia C. A. M. № 92.
—— interrupta C. Winkl. № 112.
—— intertexta Freyn et Sint. № 98.
*—— involucrata Boiss. № 49.
*—— Karatavica Rgl. et Schmlh. № 18.
*—— *Karelini Less.* № 230.
*—— Kokanica Rgl. et Schmlh. № 32.
*—— Komarowi C. Winkl. № 34.
—— Kornhuberi Heimerl № 217.
*—— Korolkowi Rgl. et Schmlh. № 19.
—— Kotschyi Boiss. № 208.
*—— Krauseana Rgl. et Schmlh. № 20.
*—— lachnosphaera Bge. № 117.
—— laetevirens C. Winkl. № 191.
—— lancifolia C. Winkl. № 33.
—— *lappacea C. A. M.* № 3.
*—— lappacea Schrenck № 3.
*—— lasiandra Bge. № 141.
—— *lasianthera Bge.* № 141.
*—— lasiolepis Boiss. № 174.
—— Layardi Ball et Barb. № 28.
*—— lepida Bge. № 77.
*—— leptocephala F. et M. № 51.
—— *leucochlora Bge.* № 53.
—— Libanotica DC. № 170.
*—— *Libanotica* F. et M. p. 282 (104).
*—— lucida DC. № 79.
*—— lyrata Bge. № 232.
—— lyratifolia C. Winkl. № 156.
*—— macrocephala C. A. M. № 211.
*—— macrolepis Boiss. et Hausskn. № 240.
*—— macroptera C. A. M. № 126.
—— Massalskyi C. Winkl. № 241.
*—— microcarpa Boiss. № 151.
*—— microcephala C. A. M. № 84.
—— *microphylla* Bge. p. 282 (104).
*—— minuta Boiss. № 201.
—— *mollis C. A. M.* № 37.
*—— mollis Schrenck № 37.
*—— monocephala Bge. № 231.

Cousinia *multiloba Aitch. et Hemsl.* № 185.
*—— multiloba DC. № 189.
—— *multiloba Klatt* № 195.
*—— neurocentra Bge. № 11.
—— Newesskyana C. Winkl. № 176.
—— nivea C. Winkl. № 194.
*—— Noëana Boiss. № 222.
*—— *obovata Boiss.* № 126.
*—— odontolepis DC. № 223.
—— *odontolepis Sch. Bip.* № 228.
—— Olgae Rgl. et Schmlh. № 69.
*—— oligocephala Boiss. № 95.
*—— Olivieri DC. № 97.
—— *Olivieri Jaub. et Sp.* № 39.
—— onopordioides Ledeb. № 230.
—— Onopordon Freyn et Sint. № 238.
—— *orientalis* Adams p. 202 (104).
—— *orientalis* Kew p. 202 (104).
*—— Outikaschensis Franchet № 166.
—— *palmatiloba Jaub. et Sp.* № 189.
—— pannosa C. Winkl. № 169.
—— pauciflora Bge. № 89.
*—— pentacantha Rgl. et Schmlh. № 8.
*—— pergamacea Boiss. № 214.
—— Persarum C. Winkl. № 105.
*—— Pestalozzae Boiss. № 80.
*—— pinarocephala Boiss. № 43.
*—— piptocephala Bge. № 55.
—— platyacantha Bge. № 134.
—— *platyacantha* β *Bge.* № 134.
—— *platylepis C. A. M.* № 38.
*—— platylepis Schrenck № 38.
—— poliothrix C. Winkl. № 187.
*—— polycephala Rupr. № 82.
—— Postiana C. Winkl. № 102.
*—— prasina Jaub. et Sp. № 54.
*—— princeps Franchet № 178.
*—— *prolifera Jaub. et Sp.* № 201.
*—— pseudomollis C. Winkl. № 35.
*—— pterocarpa Boiss. № 196.
*—— pugionifera Jaub. et Sp. № 130.
*—— pulchella Bge. № 150.
*—— pulchra C. Winkl. № 162.
*—— purpurea C. A. M. № 229.
*—— pusilla C. Winkl. № 29.
—— pycnoloba Boiss. № 185.
*—— pygmaea C. Winkl. № 31.
—— *pyrrhocephala Jaub. et Sp.* № 97.

Cousinia racemosa Aitch. et Hemsl. № 190.
*—— racemosa Boiss. № 137.
*—— Raddeana C. Winkl. № 25.
*—— radians Bge. № 164.
*—— ramosissima DC. № 85.
*—— recurvata DC. 72.
—— Regeli C. Winkl. № 160.
—— rotundifolia C. Winkl. № 161.
*—— Sakawensis Boiss. et Hausskn. № 123.
—— Sarawschanica C. Winkl. № 192.
—— *Scala Aitch. et Hemsl.* № 185.
*—— scariosa Rgl. № 236.
—— Schlagintweiti C. Winkl. № 195.
*—— Schmalhauseni C. Winkl. № 24.
—— *Schultziana Jaub. et Sp.* № 228.
*—— Seidlitzi Bge. № 59.
*—— Semenowi Rgl. № 122.
—— semidecurrens C. Winkl. № 181.
*—— serratuloides Boiss. № 39.
—— *serratuloides var. longispina Boiss.* № 41.
*—— Sewerzowi Rgl. № 149.
*—— Stshurowskiana Rgl. et Schmlh. № 165.
—— *silyboides Jaub. et Sp.* № 208.
—— Simulatrix C. Winkl. № 210.
—— Sintenisi Freyn № 61.
*—— Smirnowi Trautv. № 180.
—— speciosa C. Winkl. № 172.
*—— sphaerocephala Jaub. et Sp. № 42.
*—— squarrosa Boiss. № 226.
—— squarrosa C. Koch № 73.
*—— stenocephala Boiss. № 50.
*—— stenolepis Rgl. et Schmlh. № 163.
—— stephanophora C. Winkl. № 186.
—— Stocksi C. Winkl. № 74.
*—— submutica Franchet № 21.
—— *sylvicola Bge.* № 202.
*—— Tabrisiana Bge. № 103.
*—— tenella F. et M. № 30.
*—— tenuifolia C. A. M. № 114.
*—— thamnodes Boiss. et Hausskn. № 83.
*—— Thomsoni Clarke № 188.
*—— tomentella C. Winkl. № 6.
*—— *tomentosa Royle* № 188.
—— trachylepis Bge. № 119.

Octobri mense.

*Cousinia *triflora C. A. M.* № 198.
*—— triflora Schrenck № 198.
*—— Turcomania C. Winkl. № 75.
*—— umbrosa Bge. № 5.
*—— uncinata Rgl. № 5.
*—— verbascifolia Bge. № 233.
*—— verticillaris Bge. № 184.
*—— Verutum Bge. № 133.
—— Wesheni Post № 129.
—— Winkleriana Aitch. et Hemsl. № 48.
*—— Wolgensis C. A. M. № 71.
—— Wolgensis var. affinis Rgl. № 70.
*—— xanthacantha Rgl. № 177.
—— *xeranthemoides Bge.* № 151.
*—— xiphiolepis Boiss. № 207.
Dichacantha Lipsky I.
Drepanophorae § 7.
Eucousinia C. Winkl. II.
Foliaceae § 19.
Helianthae § 13.
Heteracanthae § 9.
Homalochaetae § 5.
Inermes § 4.
Lampocarpae § 14.
Lappa amplissima Boiss. № 4.
—— tenella F. et M. № 30.
Lasiandrae Bge. § 12.
Microlonchus oligochaetus Boiss. № 241.
Neurocentrae Bge. § 2.
Nudicaules § 3.
Odontocarpae § 15.
Oligochaete C. Koch III.
—— *divaricata* C. Koch № 241.
Onobroma cynaroides Spr. № 224.
—— *lucidum Auch.* № 79.
—— *macrocephalum C. A. M.* № 211.
*Onopordon polyacanthum Eichw. № 230.
Orthacanthae § 8.
Pectinatae § 16.
Schmalhausenia C. Winkl. p. 281 (103).
—— eriophora C. Winkl. p. 201 (103).
Serratula divaricata F. et M. № 241.
Spicatae § 11.
Uncinatae § 1.
Volutarella divaricata Benth. et Hook. № 241.
Xiphacanthae § 10.

PLANTAS AMURENSES

IN

ITINERE ANNI 1891 COLLECTAS

ENUMERAT NOVASQUE SPECIES DESCRIBIT

S. KORSHINSKY.

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 8, 1892.

Societatis Imperialis geographicae (Sectionis Sibiriae orientalis) mandato sumptibusque anno 1891 in regione amurensi peregrinavi, ut hanc quoad vegetationem et agriculturam investigarem. Versus finem Martii (st. n.) e Tomsk profectus, ad medium Majum ad fluvium Amur accedi et tunc usque ad autumnum vallis amurensis partem meridionalem (s. mediam), promontoria jugi Chingan (montium Burejensium) planitiemque inter Zejam et Burejam fluvios sitam diligenter exploravi, partim quoque zonam montosam secus Amur superiorem perlustravi. Observationes meas agriculturam tangentes jam exposui. Plantarum messem maxima ex parte in Tomsk hieme elaboravi, formas vero omnes criticas vel novas nunc in horto botanico Petropolitano accuratius exquisivi cumque speciminibus authenticis comparavi. Nunc igitur enumerationem plantarum omnium a me collectarum offero, synonymis, stationibus necne adnotationibus variis adjectis. Species novas vel nondum rite cognitas fusius describo. Quoad studia mea phytogeographica, de his serius disserere spero.

Petropoli, 10 Sept. 1892.

SPERMATOPHYTA.

ANGIOSPERMAE.

DICOTYLEDONEAE.

DIALYPETALAE.

Ranunculaceae.

1. **Atragene alpina** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 4; Turcz. Fl. baik.-dah. v. I, p. 25.

var.? (*flores desunt*).

Hab. in pinetis, sylvis laricinis, rarius frondosis; in decliviis saxosis, fruticetis pratorum inundatorum etc. per totam regionem amurensem. Prope Amasar, Tolbusino, Czernjaewa (Amur sup.), Bacharewa et Bidshanskij (Amur merid.) collecta est.

2. **Clematis angustifolia** Jacq. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 2; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 24; Maxim. Prim. fl. amur. p. 9; Rgl. Tent. fl. uss. p. 1.

Hab. in rupibus, decliviis apricis, in fruticetis atque ad sylvarum margines, necne in pratis inundatis secus Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Beketowa, Kumara, Ignatjewa, ad ostium Zejae, Konstantinowka, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij, Michailo-Semenowskoje et Woskresenskoe coll. Orientem versus distincte rarescit. 10—17 Jun. nondum florentem, 25 Jun. — 22 Jul. fl., 15 Aug. — 6 Sept. fructificantem observavi.

3. **C. recta** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 2; Rgl. fl. uss. p. 1.

f. *mandshurica*. — *C. mandshurica* Rupr. — Maxim. Prim. fl. amur. p. 10.

Hab. in pratis, fruticetis et ad sylvarum margines secus fluvium Amur medium prope Iwanowskoje, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij, Babstowa. 6 Jun. nondum fl., 16 Jun. usque ad Aug. fl.

4. **C. fusca** Turcz. — Maxim. Prim. p. 10; Rgl. fl. uss. p. 2; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 752.

f. *mandshurica* Rgl. l. c.

Pedunculi tamen dense tomentosi, ut Maximowicz demonstrat, non nudi.

Hab. in pratis inundatis, in decliviis et ad sylvarum margines secus Amur meridionalem. Prope Bacharewa, Astaschicha, Sojuznaja, Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij et Woskresenskij coll. 12—30 Junio nondum fl., Jul. et Aug. fl.

f. *violacea* Maxim. l. c.; Rgl. l. c.

Prope Blagowesczensk, Bacharewa et Wenzelewa iisdem locis observata, fl. Julio.

Ambae formae notis variabilibus inter se differunt, quare nil nisi variationes mihi videntur.

5. **C. brevicaudata** DC. Syst. v. I, p. 318; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 592; *Cl. Vitalba* L., var. *brevicaudata* Kuntze, Mon. d. Gatt. Clem., p. 100.

f. *umbrosa* Maxim. l. c.

Hab. in insulis inundatis flum. Burejae prope pag. Malinowka, 6 Aug. fl.

6. **C. aethusaefolia** Turcz. in Bull. soc. nat. Moscou, v. V, p. 781.

var. *latisectum* Maxim. Prim. p. 12; *C. nutans* Royle, var. *latisecta* Kuntze, Mon. Clem. p. 129.

Hab. in rupibus apricis ad Amur meridionalem prope Stolbowskij et Woskresenskij; 10 et 28 Jun. fol.

7. **Thalictrum aquilegifolium** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 5; Koch, Syn. fl. germ. v. I, p. 3; Turcz. baik.-dah. I, p. 27.

f. *genuinum* Rgl. Uebers. d. Thal. № 1.

Hab. in silvis frondosis et in pratis praecipue paludosis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Orientem versus frequentius occurrit. Prope Albasin, Permikina, Tolbusino, ostium Zejae, Bacharewa ad Burejam, Astaschicha, Stolbowskij, Bidshanskij et Babstowa, 8—29 Jun. fl., 1—29 Aug. fr. observatum est.

8. **Th. filamentosum** Maxim. Prim. p. 13; Rgl. Uebers. d. Thal., № 5, tab. II; Lecoyer, Mon. p. 84.

Hab. in sylvis frondosis primaevis in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij boream versus; ad ostia Ussuri prope Kasakewiczewa. 28 Maji fl., 20 Jun. fl. et fr. imm.

9. **Th. petaloideum** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 6; Turcz. baik.-dah. I, p. 29; Rgl. Uebers. № 7; Lecoyer, Mon. p. 90.

Hab. in saxosis apricis prope Bacharewa ad Burejam et Bidshanskij. 17 Jun. fl., 31 Jul. fr.

10. **Th. baikalense** Turcz. — Turcz. baik.-dah. I, p. 29; Rgl. Uebers. d. Th. № 4, tab. II; Lecoyer, Mon. p. 89.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur meridionalem prope Bidshanskij, ad ostia Ussuri prope Chabarowka et Kasakewiczewa; rarius in decliviis umbrosis secus Amur superiorem prope Permikina. 27 Maji—3 Junii nondum fl., 20 Jun. fl., 30 Aug. fr.

11. **Th. foetidum** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 7; Turcz. baik.-dah. I, p. 30; Rgl. Uebers. № 13.

Hab. in rupibus ad Schilkam prope Utesnaja, 9 Sept. fr.

12. **Th. minus** L. — sensu Lecoyer, Mon. p. 124.

Hab in pratis, fruticetis et ad sylvarum margines in tota regione amurensi. Prope Pokrowka, Albasin, Suchotino, Blagowesczensk, Iwanowskoje, Gilczin, Nikolskoje, Innokentjewka et Bacharewa, Astaschicha, Babstowa, 1 Jul. — 10 Aug. fl., 1 Sept. fr.

13. **Th. simplex** L. — Rgl. Uebers. № 16; Lecoyer, Mon. p. 129; *Th. amurense* Maxim. Prim. p. 15.

Hab. in pratis silvaticis vel interdum paludosis per totam regionem amurensem. Prope Albasin, Blagowesczensk, Iwanowskoje, Gilczin, Bacharewa et Astaschicha coll.; 14 Jul. — 2 Aug. fl.; 2 Sept. fr.

Valde variat. Forma caule elato, foliolis longis lineari-cuneatis atque panicula laxa est *Th. amurense* Maxim.

14. **Anemone nemorosa** L.

Subsp. *amurensis* m. — *A. nemorosa* L., var. Maxim, Prim. p. 17.

Rhizomate cylindrico laevi; foliis radicalibus biternatim sectis, perigonii foliolis 6—8 oblongis.

Hab. in sylvis frondosis ad ostium Ussuri prope Kasakewiczewa, 27 Maji fl.

Folia radicalia ternata, foliola longepetiolata, trisecta. Foliorum involucralium petioli lati, subalati, segmentis 3—4-plo breviores. Segmenta ovalia vel ovata, eorum laciniae atque serraturae obtusae, apice vix acutatae. Perigonii foliola in nostris plerumque sex, in speciminibus e Kamczatka usque 8. Planta inter *A. altaicam* Fisch. et *A. nemorosam typicam* media, ad illam foliorum radicalium et involucralium indole, ad hanc rhizomate cylindrico laevi atque foliolorum perigonii numero accedit. Si igitur utramque ut species distinguimus, formam amurensem pro specie tertia habere debeamus.

Formas Anemones nemorosae, in Imperio Rossico provenientes, ergo ita dispono:

1. *Subsp. typica* (*A. nemorosa* L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 15; Koch, Syn. fl. germ., v. I, p. 8 et auct. alii). Rhizomate cylindrico laevi; foliis radicalibus ternatim sectis; perigonii foliolis circa sex, oblongis.

Folia radicalia ternata foliolis brevipetiolatis. Segmenta foliorum involucralium petiolos tenues circiter duplo superantia, plerumque lanceolata laciniis serraturisque acutis.

Distr. Planta europaea. In Rossia europaea parte occidentali frequens, septentrionem atque orientem versus rarescit, sed usque ad Archangelsk, Semenow et Kasan progreditur. Plane deest in tota Sibiria [1]).

2. *Subsp. amurensis*. Conf. supra.

Distr. Amur merid. et infer., Ussuri, Amgun, Sachalin, Ochotsk, Kamczatka. Planta japonica ab hac est diversa, sequenti propior ejusque quasi forma uberrima.

3. *Subsp. altaica* (*A. altaica* Fisch. — Ledb. Fl. alt. v. II, p. 362). Rhizomate irregulariter incrassato, tuberculis hic inde ob-

1) Scheutz (Plantae vasc. Jeniss., p. 74) de *A. nemorosa* e Krasnojarsk commemorat. Planta tamen, sub hoc nomine in herbarium Horti Petropolitani missa, nil nisi *A. altaica* Fisch. est. Nomine *A. altaicae* specimina (florentia!) *A. reflexae* Steph. sunt praedita.

sesso; foliis radicalibus biternatim sectis; perigonii foliolis 8—14, oblongo-linearibus.

Folia radicalia ternata, foliolis longe petiolatis. Foliorum involucralium petioli lati, subalati, segmentis 3—4-plo breviores, rarius longi, segmenta aequantes. Segmenta ovata vel ovalia, eorum laciniae atque serraturae rotundatae apice vix acutatae.

Distr. Planta altaica, in zona sylvatica Sibiriae occidentalis frequentissima, occidentem versus usque ad fl. Wiatkam (probabiliter), orientem versus usque ad Jenisseam (nec ultra!) distributa.

Haec nempe est J. G. Gmelini (Flora Sibirica, v. IV, p. 198) *Anemone seminibus acutis, foliolis incisis, caule unifloro*, ab Jaico ad Jenisseam proveniens, in qua cl. Ledebour *A. nemorosam* subspicatus est (Fl. ross., v. I, p. 14).

15. **A. udensis** Trautv. et Mey. Fl. Ochot. phaen. p. 6, tab. 26; Maxim. Prim. p. 17.

Hab. in sylvis frondosis ad ostia Ussuri et Amur meridionalem. Prope Polowinnaja, Chabarowka, Babstowa et Bidshanskij, 22—28 Maji nondum flor., 1—20 Junii fl. coll.

16. **A. sylvestris** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 16; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 41.

Hab. in pratis siccis et decliviis ad Amur medium et in planitie inter Zejam et Burejam sita. Ostium Zejae, Tambowka, Sojusnaja; 1—25 Jul. fr.

17. **A. dichotoma** L. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 42; Maxim. Prim. p. 18; *A. pensylvanica* L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 17.

Hab. in pratis et fruticetis vallis inundatae secus Amur superiorem et medium. Albasin, Olgino, Kumara, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja, Woskresenskij, Chabarowka; 1—24 Jun. fl.; 28 Aug.—2 Sept. fr. delaps.

18. **A. baikalensis** Turcz. Fl. baik.-dah. v. I, p. 40.

var. *glabrata* Maxim. Prim. p. 18.

Hab. in sylvis frondosis (rarius in fruticetis) ad ostia Ussuri et Amur medium. Prope Stolbowskij, Bidshanskij, Chabarowka et Polowinnaja coll.; 28 Maji — 4 Jun. fl., 20 et 30 Jun. fr. mat.

Rhizoma crassum, breve (0,5—3 cm. longitudine), obliquum vel subverticale, inferne fibris radicalibus stipatum, superne squamis dense obsessum; aestate (in planta fructifera) soboles hypogaeos tenues, laeves, cylindricos, horizontales, perennantes, usque ad 10 cm. longos emittit. Folia involucralia 2—3, inaequalia. Carpella compresso-plana, utrinque oblique attenuata, subsigmoidea, glaberrima laevia.

19. **A. chinensis.**— *Pulsatilla chinensis* Bge. Enum. pl. Chinae bor., № 6; Rgl. Tent. fl. uss. p. 5, tab. II.

Hab. in pratis siccis et collibus apricis ad Amur medium. Prope Babstowa et Michailo-Semenowskaja; 5—6 Junii fr.

20 **A. patens** L. — DC. Syst. v. I, p. 191; *Pulsatilla patens* Mill.—Ledb., Fl. ross., v. I, p. 19; Turcz., baik.-dah., v. I, p. 35.

v. *Wolfgangiana* Rgl. pl. Radd.

Hab. in collibus apricis, pratis siccis, sylvaticis, interdum etiam humidis secus Amur superiorem et medium. Prope Swerbejewa, Albasin, Permikina, Beketowa, Czernjajewa, Blagowesczensk, Bacharewa ad Burejam et Ekaterino-Nikolskoje coll.; 14—17 Junii fl., 27 Junii — 30 Julii fr.

In specie hac polymorpha formae sequentes distingui possunt:

1. F. segmentis primariis plerumque petiolatis, lobis lanceolatis bis linearibus. In regione amurensi frequens.

2. F. segmentis primariis omnibus et secundariis nonnullis longe petiolatis, lobis omnibus linearibus. Rarius occurrit, prope Albasin collecta.

21. **A. cernua** Thunb. fl. jap. p. 238; Sieb. et Zucc. Fl. Jap. v. I, p. 14, tab. 4; *A. dahurica* Fisch. — Turcz. baik.-dah., v. I, p. 36; Rgl. pl. Radd., 19.

Hab. in arenosis vallis inundatae, in collibus apricis et fruticetis secus Amur medium. Ostia Zejae, Malinowka ad Burejam, Michailo-Semenowskaja, Woskresenskij, Polowinnaja ad ostia Ussuri; 17—28 Maji fl., 11 Junii fr., 17 Julii, 5 Aug. fol.

22. **A. Pulsatilla** L. — Pritz. in Linnaea, v. XV, p. 586; *P. vulgaris* Mill. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 21; Rgl. pl. Radd. in adnot.; Reichenb. Icon. fl. germ. v. IV, fig. 4657.

Hab. in rupibus, decliviis apricis, rarius in arenosis secus Amur superiorem et medium. Pokrowka, Permikina, Czernjajewa, Suchotino, ostia Zejae, Nikolskoe, Sojuznaja, Stolbowskij, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja; 11—28 Junii, 18 Jul. fr., 9 Aug. fol.

23. **Adonis amurensis** Rgl. et Radde.—Rgl. pl. Radd., № 47, tab. II; *A apennina* L., v. *dahurica* Maxim. Prim. p. 19 (non Ledb.).

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Bidshanskij, Babstowa; in decliviis umbrosis prope Bacharewa; 9 Jun. fr., 20 Jun. — 2 Aug. fr. delaps.

24. **Ranunculus Flammula** L.

Subsp. reptans Turcz. baik.-dah. v. I, p. 50; *R. reptans* L.

Hab. in paludosis prope Bacharewa ad Burejam; 4 Aug. fl.

25. **R. Cymbalariae** Pursh. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 34; Ledb. Fl. alt. v. II, p. 313; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 51.

Hab. in paludosis ad Zejam inferiorem prope Blagowesczensk, Iwanowskoje et Tambowka; 17—23 Jul. fl. et fr.

26. **R. radicans** C. A. Mey.—Rgl. pl. Radd., № 60; *R. radicans* C. A. Mey. et *Purshii* Hook. — Ledeb. Fl. ross. v. I, p. 34—35.

Hab. in fossis, stagnis et ad rivulos ad Amur superiorem et in planitie inter Zejam et Burejam sita. Czernjaewa, Tambowka, Iljinowka, Bacharewa et Kulikowka ad Burejam; 25 Jul. — 24 Aug. fl. et fr.

Specimina collecta partim ad f. *typicam* Rgl. (Ledb. Icon. pl. tab. 116), partim ad f. *repentem* Hook. (Icon. fl. bor.-amer., tab. VII, fig. 2 et 3) se referunt.

27. **R. polyrhizos** Steph.

var. *major* Maxim. Prim. p. 20.

Hab. in sylvis frondosis ad ostia Ussuri prope Chabarowka; 22 Maji — 5 Jun. fl.

Rhizoma breve crassum verticale, fibris radicalibus longis densissime undique obsessum. Caules debiles procumbenti-adscendentes, 15—25 cm. longi, 1—3-flori. Folia radicalia longepetiolata, reniformia, trifida, partitione media minore obovato-cuneata, lateralibus fere semiorbicularibus, omnibus margine obtuse crenatis vel incisis. Folia caulina 2—3, sessilia, trisecta, segmentis lateralibus bifidis vel bipartitis, omnibus longe petiolatis vel sessilibus vario modo dentatis vel incisis. Flores circa 20 mm. in diametro, flavi. Carpella lenticulari-compressa, fere orbicularia, pubescentia, stylis tenuibus fere in annulum recurvatis. Forma typica a nostra recedit: statura minore, caule erecto, foliis caulinis plerumque palmatopartitis, partitionibus oblongis linearibusve integerrimis.

28. **R. auricomus** L.

Subsp. sibiricus Glehn, Verz. Witim. Olekm., p. 16.

Hab. in pratis prope Sojuznaja ad Amur medium; 30 Jun. fr.

29. **R. acris** L.

Subsp. Steveni Rgl. emend. — *R. Steveni* Andrz., *R. propinquus* C. A. Mey., *R. borealis* Trautv.; *R. acris* L. var. *Steveni*, *borealis* et *grandiflorus* Rgl. fl. uss. p. 7 in adnot.

Foliorum radicalium partitionibus latis, rhomboideo-ovalibus vel obovatis, incisis vel grosse serratis.

Hab. in pratis, fruticetis et ad sylvarum margines secus Amur superiorem et medium. Prope Czernjaewa, Wentzelewa, Kwaschnina et Michailo-Semenowskaja coll.; 20 Maji — 5 Jun. fl., 25 Jun. — 24 Aug. fr.

Specimina omnia, quae vidi, foliorum lacinias latas habebant, nec angusta linearia vel lanceolata, ut in forma typica, quae in tota fere Sibiria prorsus abesse videtur.

30. **R. repens** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 43.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope Michailo-Semenowskaja; 6 Jun. fl.

31. **R. sceleratus** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 45.

Hab. in stagnis et paludosis prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 28 Jul. fr.

32. **R. chinensis** Bge. Enum. pl. Chin. bor. № 10.

Hab. in pratis paludosis et in ripis ad Amur medium. Ostium Zejae, Iljinowka inter Zejam et Burejam, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij, Woskresenskij; 12—28 Jun. fl., 17—26 Jul. fr.

33. **Caltha palustris** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 48.

f. *typica*.

Hab. in paludosis et ad rivulos ad Amur medium. Babstowa, Chabarowka, Polowinnaja ad ostium Ussuri; 22 Maji — 8 Jun. fl.

f. *minor*. Caule 12—20 cm., a basi ramoso, foliis cordatis, lobis basilaribus acute serratis; sepalis 5—8, capsellis 4—20.

In iisdem locis occurrit, in ditione florae nostrae frequentior, quam typica. Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja, Polowinnaja.

34. **Caltha natans** Pall. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 49; Turcz. baik.-dah. I, p. 62; Huth, Mon. d. Gatt. Caltha, s. 5.

Hab. in stagnis secus Amur superiorem et medium. Pokrowka, ostium Zejae, Tambowka, Iljinowka (inter Zejam et Burejam); 17 Jul. — 8 Sept. fl. fr.

35. **Trollius Ledebouri** Rchb. — Rgl. et Til. Fl. Ajan. p. 38; Rgl. pl. Radd., №

f. *genuinus* Rgl. l. c.

Hab. in pratis humidis ad Amur medium. Blagowesczensk, Bidshanskij, Babstowa; 8—34 Jun. fl., 17 Jul. fr.

f. *polysepalus* Rgl. l. c.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope Woskresenskij; 12 Jun. fl.

36. **Isopyrum Raddeanum** Maxim. in Mél. biol., v. XI, p. 639; *Enemion Raddeanum* Rgl. pl. Radd., № 94, tab. II.

In sylvis frondosis primaevis ad Amur meridionalem. Prope Bidshanskij (promontoria jugi Chingan), Babstowa; 8 Jun. nondum fl., 20 Jun. fr.

37. **Aquilegia vulgaris** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 55.

var. *oxysepala* Rgl. Tent. fl. uss. p. 9; *A. oxysepala* Trautv. et Mey. Fl. ochot. phaen. p. 10.

Hab. in sylvis frondosis et in fruticetis ad Amur meridionalem. Sojuznaja, Bidshanskij, Babstowa; 8—30 Jun. fl.

38. **Aquilegia parviflora** Ledb. — DC. syst. veg. v. I, p. 339; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 57; Ledb. Icon. pl. tab. 408; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 71; Rgl. Fl. Ajan. p. 39.

In collibus sylvaticis apricis ad Amur medium. Babstowa, Bidshanskij; 7—17 Jun. fl. fr. imm.

Speciminum omnium a me collectorum folia subtus puberula. Flores usque 5 cm. in diametro. Prope Babstowa formam anomalam sat copiose crescentem observavi floribus albis, interdum coerulescentibus, parvis circa 2 cm. in diametro, filamentis omnibus sterilibus, nonnullis pistilligeris.

39. **Delphinium grandiflorum** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 60; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 72.

Hab. in decliviis collium prope Stolbowskij ad Amur medium; 30 Jun. fl.

Forma caule a basi ramoso erecto, laciniis foliorum inferiorum usque ad 15 mm. latis, superiorum circa 3—5 mm., calcare 25 mm. longo, sepala fere duplo superante.

40. **Delphinium elatum** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 63; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 74.

Forma foliis inferioribus ambitu orbiculatis, segmentis approximatis; caule pilis patentissimis hispido; pedicellis glabris aut hispidulis; capsulis glabris. Turcz., l. c.

In pratis et fruticetis planitiei inter Zejam et Burejam sitae prope Iwanowskoe et Tambowka; 23—25 Jul. fl.

Adnot. Petioli foliorum inferiorum versus basin dilatati subvaginantes (quod in speciminibus europaeis quoque vidi). Ceterum cum diagnosi Turczaninowiana prorsus congruit.

41. **Aconitum Lycoctonum** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 66; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 78.

1. *Subsp. genuinum* m. — *A. Lycoct.* β. *floribus ochroleucis.* Ledb., l. c.

F. umbrosum m.

Caulis basi adscendens demum subrectus, 80—120 cm. altus, infra parce, supra densius puberulus. Folia (radicale unicum longe-petiolatum, caulina 2—3, petiolis sursum decrescentibus) pilis brevibus rigidis, rufescentibus, sparsis utrinque, praecipue ad nervos obsita margineque ciliata, 5—7-partita, laciniis rhombeis latis basi cuneata integerrimis, versus apicem grosse inciso-serratis. Bractea inferior subfoliacea, mediae lanceolatae ad basin in petiolum angustatae, summae lineares. Racemus simplex vel basi subramosus rariflorus. Pedunculi inferiores arcuato-adscendentes, 40—55 mm. longi. Flores sordide sulphurei, casside cylindrica circa 20 mm. longa, 12 mm. lata, medio subconstricta, apice dilatata, nectarii calcare annulato.

Hab. in sylvis frondosis primaevis in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij septentrionem versus; 20 Jun. fl.

2. *Subsp. Gmelini* Rgl. pl. Radd. — *Ac. Gmelini* Rchb. — Turcz. Fl. baik.-dah. v. I, p. 79.

Hab. in pratis silvaticis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl.

3. *Subsp. barbatum* Rgl. pl. Radd. — *Ac. barbatum* Patr. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 67; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 79.

Hab. in pinetis ad Amur superiorem prope Czernjaewa; 24 Aug. fl.

42. **A. Kusnetzowii** Rchb. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 82; Rgl. pl. Radd.

var. *typicum*, *lus. latisectum* Rgl., l. c.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Albasin et Astaschicha; 8 Aug. fl., 1—2 Sept. fl. et fr.

43. **A. macrorhynchum** Turcz. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 68; Rgl. pl. Radd.; *A. tenuifolium* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 83.

Hab. in pratis silvaticis prope Albasin ad Amur superiorem; 2 Sept. fl.

44. **A. Fischeri** Rchb.

var. *arcuatum* Rgl. pl. Radd.; *A. arcuatum* Maxim. Prim. p. 27.

Hab. in decliviis umbrosis et in sylvis vallis inundatae prope Permikina ad Amur superiorem et Bacharewa ad Burejam; 2 Aug. nondum fl.; 30 Aug. fl. et fr.

45. **Trautvetteria palmata** Fisch. et Mey. — *Actaea palmata* DC. Syst. v. I, p. 383; Conf. Schmidt, Fl. Sachal., p. 108.

Hab. ad rivulos in sylvis frondosis humidis in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij boream versus; 20 Jun. fl.

46. **Actaea spicata** L.

Subsp. erythrocarpa Ledb. Fl. ross. v. I, p. 71; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 84.

Hab. in sylvis frondosis et in decliviis umbrosis ad Amur superiorem et medium. Permikina, Kulikowka ad Burejam, Babstowa, Chabarowka; 3—8 Jun. fl., 5 Aug. fr.

47. **Cimicifuga simplex** Wormsk. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 87; Maxim. Prim. p. 29; *C. foetida* L., var. *intermedia* et *simplex* Rgl. pl. Radd.

Hab. in pratis silvaticis secus Amur superiorem et medium. Amazar, Albasin, Permikina, Czernjaewa, Kumara, Ignatjewa, Astaschicha; 8 Aug. nondum fl., 15—24 Aug. fl.; 31 Aug. fr. imm.

Ovaria juvenilia brevius stipitata, adulta stipitem suam subaequantia vel paullo longiora.

48. **C. dahurica** Torr. et Gray. — Maxim. Prim. p. 28; Rgl. pl. Radd.; *Actinospora dahurica* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 83.

Hab. in pratis siccis, in decliviis lapidosis prope Suchotino ad Amur superiorem, Iwanowskoje inter Zejam et Burejam, Bacharewa ad Burejam; 23 Jul. — 2 Aug. fl.; 20 Aug. fr.

49. **Paeonia albiflora** Pall. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 89; Pall. Fl. ross. II, tab. 84.

var. *typica: floribus albis.*

Hab. in pratis silvaticis et decliviis rupium ad Amur superiorem medium. Pokrowka, Swerbejewa, Albasin, Czernjajewa, Kumara,

Suchotino, Iwanowskoje inter Zejam et Burejam, Astaschicha, Bidshanskij, Babstowa, Woskresenskij; 9—11 Jun. fl., 16 Jun.—23 Jul. fr. imm., 12 Aug. — 2 Sept. fr. delaps.

var. *purpurea: floribus purpureis.*

Hab. in decliviis montium herbosis prope Stolbowskij ad Amur medium.

50. **P. obovata** Maxim. Prim. p. 29; Rgl. pl. Radd., № 139.

Hab. in sylvis frondosis in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij septentrionem versus, 20 Juni fl.

Specimen unicum flore parvo imperfecto possideo.

Menispermaceae.

51. **Menispermum dahuricum** DC. — Turcz. baik.-dahur. v. I, p. 90; Maxim. Prim. p. 30.

In ripis, pratis inundatis necne in rupibus et collibus apricis ad Amur superiorem et medium. Amazar, Albasin, ostium Zejae, Michailowskoje inter Zejam et Burejam, Bacharewa, Astaschicha, Bidschanskij, Michailo-Semenowskaja, Woskresenskij; 6—17 Jun. fl., 27 Jul. fr. imm.

Schizandraceae.

52. **Schizandra chinensis** Baill. Hist. d. plant. v. I, p. 148; *Maximowiczia chinensis* Rupr. Erst. bot. Nachr. Amurl.; Maxim. Prim. p. 31.

In sylvis frondosis secus Amur medium. Bacharewa et Kulikowka ad Burejam, Stolbowskij, Bidshanskij, Babstowa; 9—29 Jun. fl., 1 Sept. fr. imm.

Berberideae.

53. **Berberis vulgaris** L.

f. *amurensis* Rgl. fl. uss. p. 14; *B. amurensis* Rupr. — Maxim. Prim. p. 32.

In sylvis frondosis ad ostium Ussuri prope Chabarowka et Kasakewiczewa; 27 Maji — 3 Jun. fl.

Frutex usque 8 pedes altus (non 1—3 sec. Maxim.; usque 5 sec. Maack).

54. **Caulophyllum robustum** Maxim. Prim. p. 33; Rgl. fl. ussur. p. 14.

In sylvis frondosis primaevis vel in fissuris rupium umbrosis ad Amur medium prope Bidshanskij et Stolbowskij; 20 Jun. fl., 29 Jun. fr. imm.

Nymphaeaceae.

55. **Nymphaea alba** L.

Subsp. tetragona. — *N. tetragona* Georgi, Bemerk. einer Reise im Russ. Reiche, v. I, p. 220, 1775; Caspary in Annal. Mus. bot. Lugduno-Batavi, v. II, p. 251; *N. pygmaea* Ait. — Ledeb. Fl. ross. v. I, p. 84; Turcz. baik.-dah. № 85; Rgl. fl. uss. p. 16.

Hab. in lacubus vallis amurensis atque planitiei inter Zejam et Burejam sitae. Albasin, ostium Zejae, Iwanowskoje, Oserki, Iljinowka, Michailowskoje, Pojarkowa, Bacharewa; 24. Jul.—12. Aug. fl., 2. Sept. fr.

Valde variat quoad foliorum florumque magnitudinem. In aquis tenuibus tota planta parva, folia circiter 8 cm. longa, 7 cm. lata, flores 4—5 cm. in diametro, petiolos pedunculosque 40—60 cm. longos habet. In locis profundioribus multo robustior fit atque foliis usque ad 26—27 cm. longis, 13—16 cm. latis, floribusque 6—7 cm. vel usque 9 cm. in diametro excellit. Notae essentiales tamen in omnibus videntur constantissimae. Folia semper subrotundo-ovalia, apice obtusa vel emarginata, lobis basalibus fere aequilateris, breviter acuminatis, approximatis vel paullo incumbentibus, rarius subdivergentibus. Folia lobis basilaribus distantibus rarius atque inconstanter occurrunt. Nervi laterales omnes subtus canaliculati. Receptaculum ad insertionem sepalorum latum quadratum angulis valde prominentibus subtus incrassatis. Sepala et petala lanceolata plerumque acuta. Petala 10—12, a staminibus remota. Stamina in seriebus tribus disposita, intimorum filamenta valde dilatata, ovalia. Pollinis grana inconspicue verrucosa, fere laevia. Germen breviter conicum, parte

superiore laeve (id est, staminibus non obsessum), sub disco valde angustatum. Stigma in centro profunde impressum, infundibuliforme, processu centrali conico-cylindrico proëminente, 7—10 (saepius 8)-radiatum, puniceum. Receptaculi processus radiales crassi ovales subcochleariformes, sub anthesi vitellini, dein punicei.

Sepala persistentia post anthesin coriacea fiunt fructumque includunt, quasi pyramidem tetragonam formantia. Fructu maturante pedunculus spiraliter contorqueri incipit (simili modo, ut in *Vallisneria spirali*, tamen irregulariter) eumque sub aquam ad fundum trahit.

Itaque planta nostra tam constans apparet, ut nullas varietates distinguere possim. Varietates Regelianae (Tent. fl. ussur., p. 16) foliorum indole distinctae, in sicco descriptae et male delineatae, erroneae mihi videntur. *Nymphaeam tetragonam* pro subspecie. *N. albae* habeo, quacum per *N. biradiatam* formasque plurimas transitorias arcte conjuncta est. Quarum ultimarum tamen fusiorem descriptionem serius exponam.

In lacubus ad ostium Zejae simul cum normali plantam observavi, cujus folia nonnulla (non omnia!) modo in uno alterove modo in utroque latere irregulariter remote denticulato-angulata erant. Talia nempe specimina, a Maack collecta, a Regelio ut *N. acutiloba* DC. determinata sunt, sed re vera abnormia sunt, monstruositatem quandam sistunt. *N. Wenzelii* Maack (Vide ejus iter amurenze, explic. tab. V) nil nisi *N. tetragonae* forma grandiflora est.

56. **Nuphar pumilum** Smith. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 95; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 85; Ledb. Fl. alt. v. II, p. 274.

Hab. in lacubus planitiei inter Zejam et Burejam prope Oserki, Michailowskoje, Bacharewa; 28 Jul.— 11 Aug. fl. et fr. imm.

Planta amurensis multo robustior, quam uralensis vel europaea. Rhizoma circiter 2 cm. crassum, folia ovalia usque ad 19 cm. longa, 13 cm. lata, pagina inferiore tota vel versus margine tantum holosericea, vel fere glabra. Petioli compressi, sectione transversali subrhombei. Flores parvi, 2—3 cm. tantum in diametro. Stigma 8—13-radia-

tum, radiis plerumque a margine disci dentati excurrentibus vel eum tantum attingentibus, rarius ante marginem desinentibus.

Papaveraceae.

57. **Papaver alpinum** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 87; Rgl. pl. Radd.; *P. nudicaule* L. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 97.

In arenosis vallis inundatae, interdum in rupium decliviis secus Amur superiorem et medium. Pokrowka, Permikina, Tolbusina, Bacharewa, Michailo-Semenowskaja; 10 Jun. — 29 Aug. fl.; 7 Sept. fr. mat.

Scapus 30—80 cm. altus cum foliis petiolisque hirsutus. Folia pinnatipartita, partitionibus integris, incisis vel pinnatifidis. Flores 6—7 cm. in diametro, albi, citrini vel aurantiaci. Capsula glabra.

Per florum colorem formae tres distingui possunt, ceterum congruae.

1. F. *floribus albis* (var. *album*, *lus. hirsutum* Rgl., l. c.). Prope Bacharewa et Michailo-Semenowskaja, 10 Jun. — 2 Aug. fl.; specimina copiosissima omnia albiflora observavi, nec cum aliis mixta.

2. F. *floribus citrinis* (var. *nudicaule*, *lus. leiocarpum* Rgl.). Permikina; 29 Aug. fl.

3. F. *floribus aurantiacis* (var. *croceum* Rgl.). — Tolbusino, 27 Aug. fl.

58. **Chelidonium majus** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 91; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 99.

Hab. in sylvis frondosis et decliviis umbrosis (nec in ruderatis, ut in Europa). Pokrowka, Kulikowka ad Burejam, Chabarowka et Kasakewiczewa ad ostium Ussuri; 27 Maji — 3 Jun. fl.; 5 Aug. fl. et fr.

59. **Ch. uniflorum** Sieb. et Zucc.; *Hylomecon vernalis* Maxim. Prim. p. 36, tab. III.

Hab. in sylvis frondosis ad ostium Ussuri prope Kasakewiczewa et Chabarowka; in promontoriis jugi Chingan, prope Babstowa et a Bidshanskij boream versus; 22—27 Maji fl.; 20 Junii fr.

Fumariaceae.

60. **Corydalis solida** L.

Subsp. remota. — *C. remota* Fisch. — Maxim. Prim. p. 37.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium et ostium Ussuri, prope Radde, Chabarowka, Polowinnaja et Kasakewiczewa; 20—30 Maji fl.

Differt a planta typica renovationis modo, bractearum forma et capsulis linearibus. Foliorum segmenta a forma obovato-cuneata usque ad linearem variant.

Renovatio secundum observationes meas tali modo fit, ut tuber perennans primo vere sobolem hypogaeum repentem emittit, 8—15 cm. longum, qui demum squamam producit et dein ascendit caulem rectum formans. In squamae commemoratae axilla tuber novum hiematurum gignitur.

61. **Corydalis aurea** Willd.

f. *speciosa* Rgl. fl. ussur. p. 19; Rgl. pl. Radd. in adnot.; *C. speciosa* Maxim. Prim. p. 39.

Hab. in sylvis frondosis, non raro in ruderatis ad ostium Ussuri prope Chabarowka et Kasakewiczewa; 22 Maji — 3 Junii fl.

f. *pallida* Rgl. pl. Radd.; *C. speciosa* Maxim. ex parte.

Hab. in rupibus marmoreis prope Stolbowskij ad Amur medium; 28 Junii fl. et fr.

62. **C. gigantea** Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 13; Maxim. Prim. p. 41.

var. *macrantha* Rgl. pl. Radd., № 170.

Hab. ad rivulos prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fl.

Flores cum calcare 40—45 cm. longi. Foliorum segmenta modo acuta, modo rotundata.

Cruciferae.

63. **Nasturtium palustre** DC. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 112; Turcz. baik.-dah. I, p. 108.

Hab. in pratis paludosis. Prope Albasin et Bidshanskij coll.; 24 Jun. fl.; 1 Sept. fl. et fr.

64. **Tetrapoma barbareaefolia** Turcz. baik.-dah. v. I, p. 108; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 161.

Hab. in ripis paludosis ad Amur superiorem prope Permikina; 30 Aug. fr.

Silicula interdum 3- vel bivalvis.

65. **Arabis hirsuta** Scop. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 118; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 114.

Hab. in collibus sylvosis prope Babstowa ad Amur medium, 7 Junii fl.

66. **A. pendula** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 122; Turcz., baik.-dah. I, p. 117.

Hab. in pratis inundatis, in decliviis umbrosis, in hortis etc. ad Amur superiorem et medium. Tolbusino, ostium Zejae, Nikolskoje, Kulikowka ad Burejam; 12 Jul. — 9 Aug. fl.

67. **Cardamine lyrata** Bge. Enum. plant. Chin. bor. № 30; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 125; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 121; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 6.

Hab. in pratis humidis prope Bidshanskij ad Amur medium; 17—22 Jun. fl.

Stylo sat crasso, brevi, subcapitato.

68. **C. tenuifolia** Turcz. baik.-dah. v. I, p. 120; *Dentaria tenuifolia* Ledb. — DC. Syst. II, p. 279; Ledb. Fl. alt. III, p. 43; Gmel. Fl. sib. v. III, tab. 65; *D. tenella* Pursh.

Hab. in pratis et sylvis humidis ad Amur medium et superiorem. Kumara, Chabarowka, Polowinnaja ad ostium Ussuri; 15—30 Maji fl.

Tubercula plana lenticularia, subrotunda vel cordata, integerrima vel grosse dentata. Folia radicalia ternatim secta, segmentis pinnatipartitis. Flores lilacini.

69. **C. macrophylla** Willd. — *Dentaria macrophylla* Maxim., Prim. p. 45.

f. *dasyloba*. — *D. dasyloba* Turcz. Fl. baik.-dah. Add. et emend., p. VI; *C. macrophylla* Willd. var. *parviflora* Trautv. fl. Ochot. p. 15.

Hab. in sylvis frondosis et in fruticetis humidis ad Amur medium prope Sojuznaja, Bidshanskij et Babstowa; 8—30 Jun. fl.

70. **Sisymbrium officinale** Scop. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 176.

Hab. in ruderatis ad ostium Zejae; 12 Jul. fl.

71. **S. Sophia** L. — Ledb., Fl. ross., v. I, p. 180.

Hab. in ruderatis ad ostium Zejae; 13 Jul. fl. et fr. imm.

72. **Dontostemon integrifolius** Ledb. Fl. ross. I, p. 174.

f. *eglandulosa* Turcz. baik.-dah. I, p. 152.

Hab. in rupibus apricis ad Amur superiorem prope Swerbejewa; 5 Sept. fl. et fr.

f. *glandulosa* Turcz. l. c.

Hab. in rupibus prope Pokrowka ad confluvium Schilka et Argun.

73. **D. dentatus** Bge. — Maxim. Prim., p. 45; *D. eglandulosus* C. A. Mey. — Turcz. Fl. baik.-dah. v. I, p. 153.

Hab. in rupibus, collibus apricis et in fruticetis ad Amur medium prope Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij et Woskresenskij; 11—27 Jun. fl.

Glandulis placentariis bilobis.

74. **Erysimum aurantiacum** Maxim. Fl. mong. v. I, p. 65; *Cheiranthus aurantiacus* Bge. — Turcz. baik.-dah. I, p. 107; Maxim. Prim. p. 42.

Hab. in rupibus et collibus apricis secus Amur superiorem et medium. Albasin, Czernjajewa, Suchotino, Ignatjewa, Blagowesczensk, Bacharewa ad Burejam; 14 Jul. — 12 Sept. fl. et fr.

75. **Alyssum lenense** Adams. — Turcz. baik.-dah. I, p. 128; *A. altaicum* C. A. Mey. — Ledb. Fl. alt. v. III, p. 55; Icon. fl. alt. tab. 255.

Hab. in rupibus apricis prope Sretensk ad Schilkam (reg. transbaik.); 8 Maji fl.

76. **A. Fischerianum** DC. — DC. Syst. v. II, p. 311; *Odontarrhena Fischeriana* C. A. Mey. — Turcz. baik.-dah. I, p. 127.

Hab. in decliviis rupium prope Permikina ad Amur superiorem; 29 Aug. fr.

Dubito, quin species distincta sit. Potius forma *A. alpestris* aestimanda.

77. **Draba nemorosa** L.

var. *leiocarpa* Lindl. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 154; *D. lutea* Gilib. — Turcz. baik.-dah. I, p. 141.

Hab. in pratis, collibus, in arvis, ruderatis etc. secus Amur superiorem et medium. Kumara, ostium Zejae, Radde, Polowinnaja; 15—28 Maji fl.

78. **Camelina sativa** Crantz.

f. *typica*. *C. sativa* Fries. — Gren. et Godr. Fl. de Fr. v. I, p. 130; Reich. Ic. fl. germ. v. II, fig. 4292.

Hab. ad margines agrorum prope Sojuznaja et Stolbowskij ad Amur meridionalem; 29—30 Jun. fl.

79. **Lepidium ruderale** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 204.

Hab. in ruderatis ad ostium Zejae; 13 Jul. fl. et fr.

80. **Capsella Bursa pastoris** Mönch. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 199.

Hab. in ruderatis ad ostium Ussuri prope Chabarowka; 3 Jun. fl.

81. **Neslia paniculata** Desv. — Ledb. Fl. ross., v. I, p. 214.

Hab. in agris prope Sojuznaja et Stolbowskij ad Amur medium; 29—30 Jun. fl.

Violarieae.

82. **Viola dactyloides** R. et Sch. — Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 718; Turcz. baik.-dah. I, p. 179; Rgl. pl. Radd. № 250.

Hab. in collibus silvosis et rupibus prope Woskresenskij et ostium fl. Kur haud procul a Chabarowka ad Amur medium; 10 Jun. fr.

83. **V. Patrini** DC. — Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 721.

var. *typica* Maxim. l. c.; *Viola Patrini* DC. — Turcz. baik.-dah. I, p. 181; *V. Patrini* α et β. — Rgl. pl. Radd. № 254.

Hab. in pratis arenosis inundatis ad Amur medium prope Michailo-Semenowskaja et Chabarowka; 30 Maji — 6 Jun. fl.

var. *chinensis* Maxim. l. c.

Hab. iisdem locis ad ostium Zejae, prope Michailo-Semenowskaja et Polowinnaja, ad ostium Ussuri; 17—28 Maji fl.

84. **V. hirta** L. — Turcz. baik.-dah. I, p. 183.

Hab. in collibus sylvis vestitis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa et Babstowa; 7 Jun. — 25 Aug. fr.

85. **V. variegata** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 244; Turcz. baik.-dah. I, p. 180; Maxim. in Mél. biol. IX, p. 729.

f. *typica* Rgl. pl. Radd.

Hab. in collibus apricis secus Amur superiorem et medium. Pokrowka, Radde, Sojuznaja necne prope Uktycz ad Schilkam (gub. transbaikalensis); 20 Maji fl.; 30 Jun. — 15 Sept. fol.

86. **V. Selkirki** Goldie. — Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 730; *V. Kamtschatica* Gingins, var. *umbrosa* Rgl. pl. Radd. p. 229; *V. umbrosa* Fries. — Maxim. Prim. p. 48.

Hab. in sylvis frondosis ad ostium Ussuri prope Chabarowka et Kasakewiczewa; 22—27 Maji fl.

Stipula usque ad $^1/_3$ connatae, vel ad medium.

87. **V. mirabilis** L. — Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 742.

Hab. in sylvis frondosis et in decliviis umbrosis. Ostium Zejae Bacharewa et Astaschicha ad Burejam, Chabarowka; 30 Maji fl., 17 Jul. — 4 Aug. fr.

88. **V. canina** L.

var. *typica* Trautv. — Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 746.

Hab. in nemoribus ad ostium Zejae; 13 Jul. fr.

var. *acuminata* Rgl. pl. Radd. № 261; Maxim. l. c. p. 746.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Babstowa et Kasakewiczewa ad Ussuri; 27 Maji — 9 Jun. fl.

89. **V. sylvestris** Kit.

var. *rupestris* Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 743; *V. arenaria* DC. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 254; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 186; Reich. Icon. fl. germ. v. III tab. 60.

Hab. in sylvis collucatis prope Chabarowka; 23 Jun. fl.

90. **V. Raddeana** Rgl. pl. Radd. № 266, tab. VII; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 747.

Hab. in pratis inundatis prope Wentzelewa ad Amur medium; 25 Jun. fl.

Droseraceae.

91. **Drosera rotundifolia** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p.

Hab. in turfosis vallium ab ostio Zejae occidentem versus; 19 Jul. fol.

92. **Aldrovandia vesiculosa** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 262.

Hab. in lacubus planitiei inter Zejam et Burejam sitae prope Iwanowskoje et Oserki; 24 Jul.—11 Aug. ster.

E Japonia quoque in herbario horti Petropolitani invenitur, a Tomitaro Makino in Shikoku (Iyoda-mura, Musashi) 11 Maji 1890 collecta.

In speciminibus copiosis, quae observavi, vesiculae pleraeque testis molluscorum (Planorbis, Valvatae etc.) repletae erant; conchylia nonnulla inclusa tam magna erant, ut vesiculae, etiam deformatae, margines vix inter se coirent. Utinam physiologi hoc factum exquirant!

Polygaleae.

93. **Polygala sibirica** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 269; Rgl. pl. Radd.

f. *typica* Rgl.; *P. sibirica* L. — Turcz. baik.-dah. I, p. 194.

Hab. in rupibus et decliviis apricis ad Amur superiorem et medium: Pokrowka, Bacharewa ad Burejam, Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij; 17 Jun.—2 Aug. fl.; 5 Sept. fr. delaps.

f. *latifolia* Rgl. Humilis, puberula, racemis abbreviatis, foliis omnibus late ovatis vel superioribus ovalibus.

Hab. in arenosis et in rupibus apricis prope Woskresenskij ad Amur medium, 11 Jun. fl.

f. *tenuifolia* Rgl. (subsp.?). Foliis omnibus angustissimis linearibus, caulibus ramisque virgatis. *P. tenuifolia* Willd. — Turcz. baik.-dah. I, p. 194; Maxim. Prim. p. 51.

Hab. in rupibus et decliviis apricis solo lapidoso ad Amur medium prope ostium Zejae et Bidshanskij; 17 Jun. fl.; 14—18 Jul. fl. et fr. imm.

Sileneae.

94. **Dianthus Seguieri** Vill. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 277; *D. dentosus* Fisch. — Maxim. Prim. p. 52.

var. *sylvaticus* Koch, Syn. fl. germ. v. I, p. 84.

Hab. in pratis siccis et in decliviis apricis ad Amur superiorem et medium. Swerbejewa, Albasin, Czernjajewa, Beketowa, Suchotino, ostium Zejae, Iwanowskoje, Gilczin, Bacharewa et Astaschicha ad Burejam; 23 Jul. — 2 Sept. fl.

f. bracteis duabus (non 4) lineari-lanceolatis calycem superantibus. An forma anomala?

Hab. in pratis humidis prope Bidshanskij ad Amur medium; 20 Jun. fl.

95. **D. superbus** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 285; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 197.

f. *rubicundus* Seringe. — Turcz. l. c.

Hab. in pratis silvaticis ad ostium Zejae; 17 Jul. fl.

96. **Silene inflata** Smith. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 304; Turcz. baik.-dah. I, p. 202.

Hab. in agris prope Stolbowskij ad Amur medium; 29 Jun. fl.

97. **S. tenuis** Willd.

var. *Jenissea, lus.* β.; f. *caulibus glabris.* — Rohrb. Mon. Silene p. 187; *S. graminifolia* Otth. var. *viscaginoides, lus. tenuis* Rgl. pl. Radd.; *S. Jenissea* Steph. var. *latifolia* Turcz. baik.-dah. I, p. 205; Maxim. Prim. p. 53.

Hab. in rupibus et decliviis apricis secus Amur superiorem et in planitie inter Zejam et Burejam. Pokrowka, Permikina, Czernjajewa, Gilczin, Innokentjewka, Bacharewa, 1—12 Aug. fl.; 25 Aug. — 7 Sept. fl. et fr.

98. **S. repens** Patr. — Ledb. Fl. alt. v. II, p. 150; Icon. pl. alt. tab. 425; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 308; Turcz. baik.-dah. I, p. 208.

Hab. in pratis inundatis, in arvis demissis et collibus apricis ad Amur superiorem et medium; 6 Jun. — 29 Aug. fl.

f. *angustifolia* Turcz. l. c. Humilis caespitosa, foliis linearibus, circa 2 mm. latis.

Hab. in ripis lapidosis fl. Burejae prope Bacharewa; 2 Aug. fl. imm.

99. **S. macrostyla** Maxim. Prim. p. 54; Rohrb. Mon. Silene p. 185; *S. tatarica* Pers. var. *macrostyla* Rgl. pl. Radd. № 314.

Hab. in decliviis herbosis apricis prope Bacharewa ad Burejam; 2 Aug. fl.

Caules interdum parte inferiore puberuli.

100. **Silene aprica** Turcz. Fl. baik.-dah. I, p. 209.

Hab. in rupibus et decliviis apricis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskoje, Woskresenskij; 11 Jun. fl. et fr.; 27 Jun. — 7 Sept. fr.

101. **S. melandryiformis** Maxim. Prim. p. 54.

Hab. in pratis inundatis secus Amur superiorem et medium. Czernjajewa, ostium Zejae, Nikolskoje, Malinowka ad Burejam; 22 Jul. — 25 Aug. fl. et fr.

Nervi secundarii calycis tota longitudine anastomosantes; petalorum faucis appendices obtusi.

102. **Lychnis fulgens** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 330; Turcz. baik.-dah. I, p. 211.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium prope ostium Zejae, Tambowka, Astaschicha, Sojuznaja, Stolbowskij; 1—14 Jul. fl.; 25 Jul. — 8 Aug. fr.

103. **L. sibirica** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 331; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 212.

Hab. in arenosis vallis inundatae prope Michailo-Semenowskaja ad Amur medium; 10 Jun. fl.

104. **Githago segetum** Desf. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 332.

Hab. in agris et arvis ad Amur medium prope Iwanowskoje et Nikolskoje; 24 Jul. — 9 Aug. fl.

Alsineae.

105. **Alsine laricina** Crantz. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 352; Rgl. pl. Radd. 353; *A. pilifera* Turcz. baik.-dah. I, p. 217.

Hab. in pinetis solo arenoso et in decliviis lapidosis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Czernjajewa, Blagowesczensk, Michailowskoje, Bacharewa; 18—31 Jul. fl. et fr. imm.; 8 Sept. fr.

106. **A. juncea** M. B. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 366; Turcz. baik.-dah. I, p. 223; Rgl. pl. Radd.

Hab. in pratis silvaticis siccis et in decliviis apricis ad Amur medium et superiorem. Albasin, Ignatjewa, ostium Zejae, Iwanowskoe; 14—23 Jul. fl.; 15 Aug.—2 Sept. fl. et fr.

107. **Krascheninnikowia sylvatica** Maxim. Prim. p. 57; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 39; *Stellaria sylvatica* Rgl. pl. Radd., p. 421. tab. 11.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Babstowa et Kasakewiczewa ad Ussuri; 27 Maji — 8 Jun. fl.

108. **Moeringia lateriflora** Fenzl. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 371; Turcz. baik.-dah. I, p. 225.

var. *typica* Rgl. pl. Radd. 377, (*lus. 1* — Ledb. l. c.).

Hab. in sylvis frondosis et rarius in pratis inundatis ad Amur medium. Astaschicha, Stolbowskij, Michailo-Semenowskaja, Babstowa, Chabarowka, Polowinnaja ad Ussuri; 28 Maji — 30 Jun. fl.

109. **Stellaria radians** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 378; Icon. pl. alt. tab. 413; Turcz. baik.-dah. I, p. 237; Amman. Stirp. rar. ruth. icon. tab. X.

Hab. in pratis humidis vel paludosis ad Amur medium prope ostium Zejae, Sojuznaja, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja, 6 Jun. — 14 Jul. fl.

110. **St. dichotoma** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 378; Turcz. baik.-dah. I, p. 229.

var. *cordifolia* Bge. Suppl. fl. alt. p. 34.

Hab. in rupibus ad Amur superiorem prope Permikina; ad Schilkam quoque prope Karaganskaja gub. transbaikalensis; 30 Aug. — 10 Sept. fr.

111. **St. longifolia** Mühlbrg. — Ledeb. Fl. ross. v. I, p. 392; Rgl. pl. Radd.

var. *legitima* Rgl. l. c.

Hab. in sylvis frondosis, in fruticetis ad rivulos et in decliviis umbrosis secus Amur superiorem et medium. Permikina, Sojuznaja, Michailo-Semenowskaja, Chabarowka; 3—6 Jun. fl.; 31 Jun. fl. et fr.; 30 Aug. fr.

112. **St. glauca** With. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 389; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 231.

var. *virens* Ledb. l. c.

Hab. in pratis inundatis vel paludosis ad Amur medium prope ostium Zejae, Iljinowka, Wenzelewa et Woskresenskij; 13 Jun.—26 Jul. fl.

113. **St. petraea** Bge.

var. *vegeta* Fenzl. in Ledb. Fl. ross. v. I, p. 394; *St. petraea* Bge. var. *fasciculata* Bge. — Turcz. baik.-dah. I, p. 237; Rgl. pl. Radd. p. 442.

Hab. in rupibus prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 7 Sept. fr.

114. **Cerastium pilosum** Ledb. Fl. alt. v. II, p. 178; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 398; Ejusdem Icon. pl. alt. tab. 351; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 240.

var. *amurense* Rgl. pl. Radd.

Petalorum unguibus filamentisque ad basin ciliatis.

Hab. in sylvis frondosis plerumque collucatis et decliviis umbrosis ad Amur medium prope Stolbowskij, Babstowa et Woskresenskij; 7—12 Jun. fl.; 29 Jun. fr.

115. **Cerastium arvense** L.

var. *angustifolium* Fenzl. in Ledb. Fl. ross. v. I, p. 413; Rgl. pl. Radd.

Hab. in pratis paludosis prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 8 Spt. fl.

Elatineae.

116. **Elatine triandra** Schkuhr. — Seub. Elat. mon. p. 42.

Hab. in stagnis prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam et Bacharewa ad Burejam; 28 Jul. — 2 Aug. fl. et fr.

118. **E. orthosperma** Düben. — Seub. Elatin. mon. p. 50.

Hab. in stagnis prope Michailowskoje et Bacharewa; 28 Jul. — 2 Aug. fl. et fr.

Lineae.

119. **Linum stellerioides** Planch. in Hook. Lond. Journ. Bot. v. VII, p. 178; Walp. Ann. v. II, p. 117.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl. et fr. imm.

Petala coerulea, sepalis 4-plo longiora. Capsula globosa calycem sesqui-bis duplo superans, glaberrima. Semina plana, ovata, rufa, laevia.

120. **L. perenne** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 426; *L. sibiricum* DC. — Turcz. baik.-dah. I, p. 246.

Hab. in arenosis vallis inundatae fluvii Amur superioris prope Permikina; 29 Aug. fl. et fr.

Malvaceae.

121. **Hibiscus Trionum** L. — Boiss. Fl. or. v. I, p. 840; Reichb. Ic. fl. germ. v. V, fig. 4860; *H. ternatus* Cav. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 438.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl.

Folia inferiora tripartita.

122. **Abutilon Avicennae** Gärtn. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 439; Boiss. Fl. or. v. I, p. 836.

Hab. in agris et arvis prope Budunda haud procul ab ostio Zejae; 22 Jul. fl.

Tiliaceae.

123. **Tilia cordata** Mill.

var. *mandshurica* Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 584.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium. Prope Babstowa, Bidshanskij, Stolbowskij, Bacharewa et Astaschicha ad Burejam coll.; 1 Aug. fl.

124. **T. mandshurica** Rupr. et Maxim. — Maxim. Prim. p. 62; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 586.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium. Rarius antecedente et sparse occurrit. Stolbowskij, Bidshanskij, Babstowa; 7—30 Jun. fol.

125. **Actinidia Kolomikta** Rupr. — Maxim. Prim. p. 63.

Hab. in sylvis frondosis primaevis ad Amur medium prope Babstowa et in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij septentrionem versus; 8—20 Jun. nondum fl.

Hypericineae.

126. **Hypericum Ascyron** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 446; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 250; Maxim. Prim. p. 65.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Permikina, Blagowesczensk, Tambowka, Bacharewa, Astaschicha; 17 Jul.—8 Aug. fl.; 30 Aug. fr.

127. **H. attenuatum** Choisy. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 251; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 448.

Hab. in pratis silvaticis siccis et in decliviis apricis ad ostium Zejae et prope Bacharewa ad Burejam; 14—17 Jul. fl.; 31 Jul. fr. imm.

Acerineae.

128. **Acer spicatum** L.

var. *ukurunduense* Maxim. Prim. p. 65; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 594.

Hab. in sylvis frondosis primaevis et in decliviis umbrosis ad Amur medium prope Babstowa, in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij boream versus et prope Kulikowka ad Burejam; 8 Jun.—5 Aug. fol.

129. **Acer tegmentosum** Maxim. Prim. p. 66; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 597.

Hab. in sylvis frondosis ad ostium Ussuri prope Chabarowka et Kasakewiczewa et ad Amur medium prope Babstowa; 27 Maji fl.; 3—12 Jun. fol.

130. **A. tataricum** L.

var. *Ginnala* Maxim. Prim. p. 67; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 604.

Hab. in inundatis ad Amur medium prope Bacharewa, Bidshanskij, Sojuznaja et Michailowskoje ad fl. Zawitaja; 23 Jun. fol.; 30 Jun. fl.; 27 Jul. fr.

131. **Acer pictum** Thbrg.

var. *Mono* Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 599; *A. Mono* Maxim. Prim. p. 68.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium: prope Sojuznaja, Babstowa, in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij boream versus, ad Ussuri inferiorem prope Kasakewiczewa et Chabarowka; 1—30 Jun. fl.

Ampelideae.

132. **Vitis amurensis** Rupr. — Maxim. Prim. p. 69.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Stolbowskij, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja et Woskrensenskij; in valle inundata prope Pojarkowa; 6—11 Jun. fol.; 20 Jun. fl.

Geraniaceae.

133. **Geranium sibiricum** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 459; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 253; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 617.

Hab. in inundatis et prope domos ad Amur medium prope ostium Zejae, Nikolskoje, Blagoslowennoe; 26 Jun. fl. et fr. imm.; 12 Jul. — 9 Aug. fr.

134. **G. dahuricum** DC. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 258; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 618; *G. pseudosibiricum* Maxim. Prim. p. 71 (non aliorum).

Hab. in pratis silvaticis siccis et in collibus apricis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, ostium Zejae, Iwanowskoje et Bacharewa ad Burejam; 14 Jul. — 2 Aug. fl.; 24 Aug. fl. et fr. imm.

135. **G. Sieboldi** Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 622.

Hab. in pratis inundatis et in fruticetis ad Amur medium prope ostium Zejae et Nikolskoje; 17—22 Jul.; 9 Aug. fl. et fr. imm.

136. **G. Wlassowianum** Fisch. — Turcz. baik.-dah. I, p. 284; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 626.

Hab. in fruticetis et in sylvis non condensis arboribus ad Amur superiorem et medium. Czernjajewa, Blagowesczensk, Tambowka, Astaschicha; 12 Jul. — 24 Aug. fl.

Sepala 5—7 nervia, non trinervia, ut cl. Turczaninow describit.

137. **G. eriostemon** Fisch. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 254; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 628.

Hab. in fruticetis et in sylvis apricis ad Amur medium prope Bidshanskij et Babstowa; 7—11 Jun. fl. et fr. imm.

138. **Erodium Stephanianum** Willd. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 475; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 260; Ledb. Ic. pl. alt. tab. 184.

Hab. in ripis lapidosis ad Schilkam prope Ust-Czernaja gub. transbaikalensis; 13 Sept. fl. et fr.

Balsamineae.

139. **Impatiens noli tangere** L.

Hab. in umbrosis humidis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Permikina et Bacharewa; 1 Aug. fl.; 30 Aug. fr.

Oxalideae.

140. **Oxalis Acetosella** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 482; Turcz. baik.-dah. I, p. 262.

Hab. in sylvis humidis prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fl.

Diosmeae.

141. **Dictamnus Fraxinella** Pers. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 495; *D. dasycarpus* Turcz. Fl. baik.-dah. I, p. 266.

Hab. in collibus apricis, in fruticetis et sylvis collucatis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Permikina, Beketowa, Czernjajewa, Suchotino, Ekaterino-Nikolskoje, Babstowa et Chabarowka; 30 Maji nondum fl.; 7—9 Jun. fl.; 27 Jun. fr. imm.; 1 Aug. — 1 Sept. fr. mat.

Forma nostra ovaria subanthesi stipitem suum subaequantia vel paullo breviora habet, capsulas praeter glandulas albopilosas.

Zanthoxyleae.

142. **Phellodendron amurense** Rupr. — Maxim. Prim. p. 72, tab. IV.

Hab. in sylvis frondosis primaevis in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij boream versus; prope Babstowa et haud procul a Sojuznaja in montibus silvosis; in valle inundata fl. Burejae prope Bacharewa et Kulikowka et fluvii Amur prope Pojarkowa; Jun. fol., 1 Sept. fr. imm.

Celastrineae.

143. **Evonymus europaea** L.

var. *Hamiltoniana* Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 191.

Hab. in arenosis vallis inundatae fl. Zawitajae prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 28 Jul. fr. imm. In Blagowesczensk cultam vidi.

Petala oblongo-obovata, albida, antherae atropurpureae. Folia ovato-lanceolata, v. lanceolata. 5—7 cm. longa, 2—3 cm. lata specimina nostra habent.

144. **E. ussuriensis** Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 190.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Babstowa et Kasakewiczewa; 27 Maji — 8 Jun. fl.

145. **E. verrucosa** Scop.

var. *pauciflora* Rgl. Fl. ussur. p. 41; *E. pauciflorus* Maxim. Prim. p. 74.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium: Kulikowka ad Burejam, Chabarowka et Kasakewiczewa prope ostium Ussuri; 22 Maji—3 Jun. fol.; 5 Aug. fr. imm.

146. **E. alata** Thunb.

var. *pubescens* Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 197; *E. alatus* Thunb. — Maxim. Prim. p. 73; Rgl. fl. ussur. p. 40; var. *alata* Rgl.

Hab. in sylvis frondosis et in fruticetis ad Amur medium prope Bidshanskij et Chabarowka; 1—24 Jun. fol.

Rhamneae.

147. **Rhamnus cathartica** L. — Maxim. Rhamn. or. asiat. p. 8; Rgl. in Acta Horti Petrop. v. IV, p. 326.

var. *intermedia* Maxim. l. c.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Bacharewa, Chabarowka et Kasakewiczewa; 27 Maji—3 Jun. fol.; 2 Aug. fr. imm.

var. *davurica* Maxim. l. c.

Hab. in sylvis inundatis ad Amur medium prope Michailowskoje, Pojarkowa, Bacharewa et Bidshanskij; 23 Jun. fol.; 27 Jul.—10 Aug. fr. imm.

148. **Rhamnus virgata** Roxb.

var. *aprica* Maxim. Rhamn. or. asiat. p. 14; *Rh. polymorpha* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 269.

Hab. in rupibus ad Schilkam prope Uktycz et haud procul a Kaidalowa gub. transbaikalensis; 15—18 Sept. fr.

Juglandeae.

149. **Juglans mandshurica** Maxim. — Maxim. Prim. p. 76.

Hab. in sylvis frondosis ad ostium Ussuri prope Chabarowka et Kasakewiczewa; in valle inundata fl. Burejae prope Bacharewa et Kulikowka; 28 Maji — 3 Jun. nondum fl.; 3 Aug. fr. imm.

Nucum forma variabilis, rugis modo prominentibus acutis, modo obtusioribus, modo etiam subobliteratis, quare *J. mandshurica* et *J. stenocarpa* unius speciei variationes mihi videntur.

Papilionaceae.

150. **Medicago ruthenica** Ledb. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 523; *Trigonella ruthenica* L. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 276.

Hab. in decliviis lapidosis apricis prope Bacharewa ad Burejam; 1 Aug. fl.

Caules erecti ramosi.

151. **Melilotus suaveolens** Ledb. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 536; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 278.

Hab. ad margines agrorum prope Oserki inter Zejam et Burejam; 11 Aug. fl. et fr. imm.

152. **Trifolium Lupinaster** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 551; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 283.

f. *floribus purpureis.*

Hab. in pratis silvaticis siccis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, Kumara, Blagowesczensk, Gilczin, Astaschicha, Sojuznaja et Wentzelewa; 25 Jun.—17 Jul. fl.: Prope Poworotnaja ad Schilkam (gub. transbaik.) in pratis inundatis, 9 Sept. fr.

153. **Caragana Altagana** Poir. — *C. microphylla* Lam.—Ledb. Fl. ross. v. I, p. 658; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 285.

Hab. in collibus siccis, sylvis quercinis vestitis, ad Amur medium prope Babstowa et Bidshanskij; 9 Jun. fl., 17 Jun. fr. imm.

154. **Astragalus membranaceus** Fisch. — Bge. Astrag. sp. ger. II, p. 30; *Phaca alpina* Wullf.—Ledb. Fl. ross. v. I, p. 576 (α); Turcz. baik.-dah. v. I, p. 292 (β).

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Albasin, ostium Zejae, Iwanowskoje et Gilczin; 17 Jul. fl.; 23 Jul.— 11 Aug. fl. et fr. imm.; 1—8 Sept. fr.

Variat caule, foliis calycibusque glabris, plus minus pubescentibus vel pilosis; leguminibus glabris vel pube parca nigra adpressa vestitis. Foliola semper mucronata, corolla calyce triplo longior.

155. **A. uliginosus** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 604; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 318.

var. *legitima* Rgl. fl. ussur. p. 45.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa et Wentzelewa; 25 Jun. fl.; 25 Aug. fr.

156. **A. adsurgens** Pall.—Pall. Astrag. p. 40, tab. 31; *A. prostratus* Fisch. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 320.

Hab. in pratis siccis prope Tolstowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl.

157. **Vicia unijuga** Al. Br. — Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 65; *Ervum unijugum* Alef. — Trautv. in Acta Horti Petr. v. III, p. 55; *Orobus lathyroides* L. — Ledb. Fl. alt. v. III, p. 356; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 688; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 351.

158. **V. venosa** Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 66. *Orobus venosus* Willd. — Turcz. Fl. baik.-dah. v. I, p. 351.

var. *albiflora* Turcz. l. c., Maxim. l. c.; *Orobus ramuliflorus* Maxim. Prim. 83.

Hab. in fruticetis ad rivulos prope Sojuznaja ad Amur medium; 1 Jul. fl.

Racemi simplices, folio breviores; flores rosei (in sicco violacei).

159. **V. amoena** Fisch.—Ledb. Fl. alt. v. III, p. 343; Ejusdem Icon. pl. alt. tab. 481; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 672; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 344.

Hab. in pratis silvaticis et ad margines silvarum secus Amur medium. Prope ostium Zejae, Astaschicha, Wentzelewa, Sojuznaja; prope Gorbitza ad Schilkam; 25 Jun. — 8 Aug. fl.; 12 Sept. fr.

Variationes occurrunt:

1. f. *typica* Rgl. fl. ussur. p. 46. — Frequentior, quam sequentes.

2. f. *oblongifolia* Rgl. l. c. — Sojuznaja.

3. f. *glabra* m. — Gorbitza, ostium Zejae, Astaschicha.

160. **V. Pseudo-Orobus** Fisch. et Mey. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 671; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 344.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Czernjajewa, Ignatjewa, ostium Zejae, Bacharewa, Babstowa; 14 Jul. — 1 Aug. fl.; 15—28 Aug. fl. et fr. imm.; 2 Sept. fr.

161. **V. pallida** Turcz. Fl. baik.-dah. v. I, p. 345; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 673.

Hab. in decliviis sylvis vestitis ad Amur medium prope Bidshanskij et Woskresenskij; 10—24 Jun. fl.

Caulis 2—3-pedalis, sulcatus, parce pubescens vel glaber. Stipulae parvae, lacinia superiore angusta, lanceolata acuminata integrrima, auricula lata grosse acuminato-dentata. Folia 10—12-foliolata, cirrhis terminata, foliolis plerumque alternis, ovato-oblongis v. ovato-ellipticis, 25—35 mm. longis, 12—16 mm. latis, apice obtusis vel retusis mucronatis, glabris, consistentia et nervatione illis *Viciae Pseudo-Orobi* similibus. Racemi multiflori, folium

aequantes v. superantes. Bracteae inferiores rotundatae vel ovatae acute incisae, pedicello saepius duplo longiores, reliquae (interdum omnes) setaceo-lineares. Flores breviter pedicellati, in sicco violacei. Calycis puberuli dentes e basi lato-triangulari lanceolati, tubo triplo breviores (apud *V. Pseudo-Orobum* brevissimi, apud *V. amoenam* setaceo-acuminati, inferior tubum aequans). Vexilli lamina abbreviata, unguis latitudine laminam fere aequans (apud *V. Pseudo-Orobum* sesqui, apud *V. amoenam* duplo angustior). Ovarium stipitatum stylo apice undique piloso. Affinis *V. Pseudo-Orobo* et *V. amoenae*, tamen diversa videtur. Habitu et dimensionibus huic, foliorum nervatione et consistentia atque floribus illi similis. Stipulis vero parvis, floribus brevius pedicellatis, bracteis inferioribus plerumque foliaceis incisis et vexilli ungue latissimo ab utraque differt.

162. **V. Cracca** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 674; Ledb. Fl. alt. v. III, p. 349.

f. *canescens* Maxim. Prim. p. 82.

Hab. in pratis paludosis prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl. et fr. imm.

f. *foliolis linearibus.*

Hab. in ripis paludosis fluvii Amur superioris prope Permikina; 30 Aug. fl. et fr.

163. **V. tenuifolia** Roth.—Ledb. Fl. ross. v. I, p. 676; Ledb. Fl. alt. v. III, p. 350.

Hab. in pratis prope Bidshanskij ad Amur medium; 17—22 Jun. fl.

164. **V. multicaulis** Ledb. — Ledb. Fl. alt. v. III, p. 345; Ejusdem Icon. pl. alt. tab. 50; Ledb. Fl. ross. v. I, p. 678; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 345.

Hab. in rupibus prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun.

165. **Lathyrus vernus** Wimm.

var. *alatus* Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 59; *Orobus alatus* Maxim. Prim. p. 83; *O. vernus* L. var. *alatus* Rgl. fl. ussur. p. 48.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Babstowa, Woskresenskij et Chabarowka; 25 Maji fol.; 9—13 Jun. fl.

166. **L. humilis** Fisch. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 349; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 60; *L. altaicus* Ledb. var. *humilis* Ledb. Fl. ross. v. I, p. 682; Rgl. fl. ussur. p. 47.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Sojuznaja, Babstowa et Chabarowka; 30 Maji — 30 Jun. fl.

167. **L. palustris** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 686; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 349; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 61.

var. *pilosus* Ledb. l. c.; Maxim. l. c.; var. *pilosus* et *canescens* Rgl. fl. ussur. p. 47.

Hab. in pratis inundatis vel paludosis ad Amur medium prope ostium Zejae, Wentzelewa, Michailo-Semenowskaja et Woskresenskij; 6 Jun. — 14 Jul. fl.

var. *linearifolius* Ser. — DC. Prodr. v. II, p. 371; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 62.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium. Wentzelewa, Bidshanskij; 24—25 Jun. fl.

168. **Hedysarum elongatum** Fisch. — Basin. mon. gen. Hedysari, p. 16; *H. sibiricum* Ledb. Fl. ross. v. I, p. 707 (non Poir.); Turcz. baik.-dah. v. I, p. 338.

var. *leiocarpon* Basin. l. c.

Hab. in pratis silvaticis prope Albasin ad Amur superiorem et prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 29 Jul. fl.; 2 Sept. fr.

169. **Lespedeza juncea** Pers. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 714; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 340; Maxim. Syn. gen. Lesped. in Acta Horti Petrop. v. II, p. 370.

Hab. in rupibus, decliviis apricis et in pratis silvaticis siccis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Swerbejewa, Permikina, Czernjajewa, Suchotino, Nikolskoje; 9 Aug. fl.; 29 Aug.-7 Sept. fr. imm.

170. **L. bicolor** Turcz. in Bull. soc. nat. d. Moscou, 1840, p. 69; Maxim. Prim. p. 86.

var. *typica* Maxim. in Acta Horti Petrop. v. II, p. 356.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium et rarius ad superio-

rem. Permikina, Czernjajewa, Ignatjewa, ostium Zejae, Iwanowskoje, Tambowka, Gilczin, Bacharewa, Astaschicha, Ekaterino-Nikolskoje, Babstowa; 27 Maji—9 Jun. fol.; 17 Jul.—8 Aug. fl.; 15—29 Aug. fr.

171. **Amphicarpaea Edgeworthii** Benth.

var. *japonica* Oliv. in Journ. Linn. Soc. v. IX, p. 164.

Hab. in decliviis umbrosis prope Kulikowka ad Burejam et Sojuznaja ad Amur medium; 1 Jul. — 5 Aug. fl.

Specimina nostra juvenilia caules debiles volubiles habent, parte subterranea soboles longos tenuissimos horizontales edentes, supra terram cum petiolis retrorso-hispidos. Cotyledones foliacei, late cordato-triangulares, breviter petiolati. Stipulae lanceolatae, longitudinaliter striatae, subglabrae. Folia longe petiolata, ternata; foliola late rhomboideo-ovata acuta, lateralia brevissime, terminale longius petiolata, basi stipellis setaceis instructa, utrinque, praecipue ad margines hispidula. Flores chasmogamici desunt; cleistogamici exigui (2—2,5 mm. longi) duplici modo oriuntur, 1) ex axillis foliorum caulinorum et 2) ex axillis squamarum sobolum subterraneorum. Florum caulinorum pedunculi retrorsum hispidi, penduli, biflori. Calyx tubulosus pilis longis patentibus vestitus, 4-dentatus, dente inferiore magno, ceteris sesqui-brevioribus, superiore latiore e duobus connato. Petala nulla. Stamina minima, filamentis subliberis, ima basi connatis, pauca (2—4) evoluta antherifera, reliqua rudimentaria. Pollinis grana pauca, loculis inclusa tubos longos tenues in situ emittunt talique modo fecondationem efficiunt. Ovarium oblongo-lineare, ad suturas dense longeque pilosum, ceterum glabrum, triovulatum, stylo refracto suturae ventrali adpresso. Flores subterranei conformes, sed solitarii, minores, calyce suburceolato fere glabro, ovarium et legumen (immaturum) breve ovatum, 3-spermum, glabrum includente.

Testa seminis materni exhausti, ad radicem persistens 6 — 7 mm. in diametro est. Nescio, utrum specimina nempe descripta demum robustiora fiunt floresque majores chasmogamicos producunt, an semper talia manent, plantae vero floribus chasmogamicis praeditae omnino diversae alioque modo crescunt.

172. **Sophora flavescens** Ait. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 716; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 272.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis et in decliviis herbosis ad Amur superiorem et medium prope Swerbejewa, ostium Zejae, Konstantinowka, Pojarkowa et Ekaterino-Nikolskoje; 27 Jun. — 4 Jul. fl.; 10 Aug. fr. imm.; 6 Sept. fr.

173. **Maackia amurensis** Rupr. et Maxim. — Rupr. die erst. bot. Nachr. p. 440; Maxim. Prim. p. 87, tab. V.

Hab. in sylvis frondosis primaevis vel collucatis, interdum in valle inundata secus Amur medium. Michailowskoje, Kulikowka, Astaschicha, Bidshanskij, Woskresenskij, Chabarowka, Polowinnaja; 28 Maji — 20 Jun. fol., 1—12 Jul. fl.; 27 Jul. fl. et fr. imm.; 8 Aug. fr.

Amygdaleae.

174. **Prunus Padus** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 8; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 705.

f. *typica*.

Hab. in sylvis praecipue vallis inundatae per totam regionem amurensem. Prope Amazar, Chabarowka, Michailo-Semenowskaja et Astaschicha coll.; 30 Maji fl.; 6 Jun. defl.; 9 Aug. fr.

Rosaceae.

175. **Geum strictum** Ait.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 22; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 367.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, Kumara, Konstantinowka, Blagoslowennoje, Michailo-Semenowskaja, Woskresenskij; 12 Jun. — 4 Jul. fl.

Folia infima pinnatisecta segmentis pinnatipartitis.

176. **Filipendula palmata** Maxim. Adnot. de Spir. in Acta Horti Petrop. v. VI, p. 250; *Spiraea digitata* Willd. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 17; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 363; *Sp. palmata* Pall. Fl. ross. tab. 27.

Hab. in pratis et sylvis humidis vel paludosis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Czernjajewa, Bacharewa, Astaschicha,

Sojuznaja, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja et Chabarowka; 22 Maji—30 Jun. fol.; 2—8 Aug. fl.

177. **F. angustiloba** Maxim.

var. *glabra* Maxim. in Acta Horti Petrop. v. VI, p. 250; *Spiraea lobata* Mart. var. *angustiloba* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 364; *Sp. angustiloba* Turcz. l. c. add. et emend.; *Sp. digitata* Willd. v. *angustiloba* Glehn in Acta Horti Petrop. v. IV, p. 38.

Hab. in pratis silvaticis prope ostium Zejae; 14 Jul. fl.

var. *tomentosa* Maxim. l. c.

Hab. in pratis silvaticis et inundatis prope ostium Zejae et Konstantinowka ad Amur medium; 4—14 Jul. fl.

178. **Sanguisorba officinalis** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 27; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 403.

Hab. in pratis siccis et in decliviis apricis ad Amur superiorem et medium prope Swerbejewo, Olgino, Tolbusino, Czernjajewa, Kumara, Suchotino, Iwanowskoje, Gilczin, Bacharewa, Astaschicha, Babstowa, Bidshanskij et Woskresenskij; 11—17 Jun. fol.; 23 Jul. fl.; 11 Aug. fl. et fr. imm.

179. **S. tenuifolia** Fisch.—Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 150; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 28; Turcz. baik.-dah. v. I. p. 403.

Hab. in pratis paludosis, inundatis, vel siccis, interdum silvaticis; ad Amur medium frequentissima ad superiorem multo rarius occurrit. Pokrowka, Albasin, Olgino, Tolbusino, Kumara, ostium Zejae, Iwanowskoje, Tolstowka, Gilczin, Bacharewa, Astaschicha, Michailo-Semenowskaja, Bidshanskij; 6 Jun. — 17 Jul. nondum fl.; 19 Jul. — 12 Aug.; 2 Sept. fr.

Spicae sub anthesi rectae demum nutantes. Specimina mea omnia ad var. *parvifloram* Maxim. l. c. pertinent, quam solam observavi eamque plantam genuinam aestimo.

S. officinalis × *tenuifolia*. — *S. tenuifolia* Fisch. v. *purpurea* Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 55; Maxim. l. c.

Hab. in pratis siccis vel inundatis interdum silvaticis ad Amur superiorem et medium prope Ignatjewa, Gilczin, Bacharewa, Astaschicha; 30 Jul. — 18 Aug. fl.

Adsunt formae numerosae variabiles characteribus transitoriis inter praecedentes mediae simulque cum iis ubique sparse et solitarie crescentes.

180. **Agrimonia pilosa** Ledb. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 32; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 400.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem prope Albasin, Kumara; in cultis ad ostium Zejae; 13 Jul. fl.; 1—3 Sept. fr.

181. **Chamaerhodos erecta** Bge. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 33; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 398.

Hab. in rupibus ad Amur superiorem prope Pokrowka, Swerbejewa et Tolbusino; 27 Aug. — 7 Sept. fr.

182. **Potentilla fruticosa** L. — Lehm. Rev. Pot. p. 16; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 61; Turcz. baik.-dah. v. p. 393.

f. *typica* (Lehm., Turcz.).

Hab. in ripis arenosis fl. Burejae prope Malinowka; 5 Aug. fl.

183. **P. bifurca** L. — Lehm. Rev. Pot. p. 24; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 43; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 381.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Kumara, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja et Woskesenskij; 6—23 Jun. fl.

184. **P. fragarioides** L. — Lehm. Rev. Pot. p. 42; Ejusd. mon. Pot. tab. IV; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 383.

subsp. *typica* Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 157.

Hab. in pratis siccis et inundatis, in decliviis et pascuis per totam regionem amurensem. Albasin, Czernjajewa, Kumara, ostium Zejae, Radde, Bidshanskij, Babstowa, Michailo-Semenowskaja, Chabarowka, Polowinnaja; 15 Maji — 6 Jun. fl., 17 Jun. fr. imm.

Folia radicalia aestate usque ad 20—35 cm. accrescunt. Stolones nunquam vidi.

subsp. *ternata* Maxim in Mél. biol. v. IX, p. 158.

Hab. in pratis inundatis paludosis prope Michailo-Semenowskaja ad Amur medium; 6 Jun. fl.

Habitu omnino a planta typica diversa.

185. **P. discolor** Bge. — Lehm. Rev. Pot. p. 39, tab. 12.

Hab. in pratis inundatis prope Michailo-Semenowskaja; 6 Jun. fl.

186. **P. viscosa** Don. — Lehm. Rev. Pot. p. 57; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 41; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 384; Ledb. Icon. pl. alt. tab. 343.

Hab. in rupibus et decliviis apricis, rarius in pratis silvaticis siccis ad Amur superiorem et medium; Pokrowka, Czernjajewa, ostium Zejae, Bacharewa; 13 Jul.—1 Aug. fl.; 28 Aug.—7 Sept. fl. et fr.

187. **P. tanacetifolia** Schlecht.

f. *typica*. — Lehm. Rev. Pot. p. 55. tab. 20; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 383; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 39.

Hab. in rupibus et arenosis ad Amur superiorem prope Pokrowka et Permikina; 29 Aug. — 7 Sept. fl. et fr.

188. **P. chinensis** Ser. — Lehm. Rev. Pot. p. 64, tab. 23.

Hab. in rupibus, in decliviis apricis, in arenosis et ad vias ad Amur superiorem et medium; Swerbejewa, ostium Zejae, Tambowka, Bacharewa ad Burejam, Bidshanskij, Woskresenskij, Polowinnaja; 28 Maji — 10 Jul. fol.; 13 Jun. — 25 Jul. fl.; 2 Aug. — 6 Sept. fl. et fr.

189. **P. pensylvanica** L.

var. *bipinnatifida* Lehm. Rev. Pot. p. 60.

Hab. ad vias prope Ekaterino-Nikolskoje ad Amur medium; 27 Jun. fl.

Cum planta Maximovicziana sub hoc nomine in herbario Horti Petropolitani asservata omnino congruit.

190. **P. multifida** L.—Lehm. Rev. Pot. p. 35; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 42.

f. *typica*.

Hab. ad vias prope Sojuznaja ad Amur medium; 30 Jun. fl.

f. *angustifolia* Lehm. l. c. — *P. tenella* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 388.

Hab. ad vias prope Ekaterino-Nikolskoje ad Amur medium; 27 Jun. fl.

191. **P. cinerea** Chaix.

f. *trifoliata* Lehm. Rev. Pot. p. 114; Ledb. Fl. ross.

v. II, p. 54; *P. subacaulis* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 378; Lehm. Rev. Pot. p. 173, tab. 56 (?).

Hab. in rupibus apricis ad Schilkam prope Sretensk gub. transbaikalensis; 8 Maji fl.

192. **P. flagellaris** Willd. — Lehm. Rev. Pot. p. 185; Lehm. mon. Pot. tab. 12; Ledb. Fl. ross. v. II, 52; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 379.

Hab. in pratis inundatis et in decliviis rupium ad Amur superiorem et medium prope Swerbejewa, Iwanowskoje, Bidshanskij et Woskresenskij; 13 Jun. 6 Sept. fl.

193. **P. Anserina** L. — Lehm. Rev. Pot. p. 188; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 44; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 391.

f. *viridis* Koch.

Hab. in pratis paludosis prope Permikina et Czernjajewa ad Amur superiorem; 30 Aug. fr.

f. *discolor* Lehm. l. c.

Hab. in pratis humidis ad ostium Zejae; 17 Jul. fr. imm.

194. **P. supina** L.—Lehm. Rev. Pot. p. 193; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 35; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 382.

f. *limosa* Lehm. l. c.

Hab. in pratis paludosis ad Amur superiorem et medium prope Amazar, Sojuznaja et Ekaterino-Nikolskoje; 27—30 Jun. fl.; 5 Sept. fr.

195. **P. norvegica** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 36; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 378; Lehm. Rev. Pot. p. 198.

Hab. in ripis prope Woskresenskij ad Amur medium; 12 Jun. fl.

196. **Comarum palustre** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 62; *Potentilla palustris* Scop.—Lehm. Rev. Pot. p. 73; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 395.

Hab. in paludibus prope Tambowka inter Zejam et Burejam, 25 Jul. fr. imm.

197. **Fragaria moschata** Duchesne.—Rupr. Fl. Ingr. p. 330; *Fr. collina* Ehrh. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 64; Koch Syn. fl. germ. v. I, p. 184.

Hab. in pratis silvaticis et in fruticetis ad Amur superiorem et medium. Czernjajewa, Astaschicha, Radde, Sojuznaja, Bidshanskij et Babstowa; 20 Maji—7 Jun. fl.; 1 Jul. fr.

Fructus ovato-globosi, 12—13 mm. longi, 10—11 mm. lati, ex pallido purpurascentes (minus saturate, quam in Fr. vesca). Sepala patentissima, non reflexa, ut in Fr. vesca, neque erecta adpressa, ut in Fr. collina. Pedunculi patentissime pilosi.

198. **Rubus arcticus** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 70; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 370.

Hab. in pinetis prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 7 Sept. ster.

199. **R. saxatilis** L. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 370; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 69.

Hab. in pratis silvaticis et in collibus sylvis vestitis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Czernjajewa, ostium Zejae et prope Bidshanskij; 22 Jun. fl., 17 Jul. fr. imm., 24—31 Aug. fr. mat.

200. **R. idaeus** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 65; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 369.

Hab. in sylvis prope Permikina, ostium Zejae, Bacharewa et Chabarowka; 22 Maji fol.; 13 Jul. fl.; 30 Aug. fol.

201. **Rosa acicularis** Lindl.—Mey. Zimmtr. p. 15; *R. Gmelini* Bge.—Ledb. Fl. ross. v. II, p.75; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 406.

Hab. in sylvis et decliviis silvosis prope Bacharewa et Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fl.; 4 Aug. fr. imm.

202. **R. cinnamomea** L.—Mey. Zimmtr. p. 21; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 76; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 405.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, Kumara, Konstantinowka, Blagoslowennoje, Michailo-Semenowskaja, Bidshanskij et Polowinnaja; 23 Jun.—4 Jul. fl.

Spiraeaceae.

203. **Aruncus silvester** Kost.

var. *vulgaris* Maxim. Adnot. de Spir. in Acta Horti Petr. v. VI, p. 169; *Spiraea Aruncus* L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 16; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 362; Pall. Fl. ross. I, tab. 26.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium; Czernjajewa, Bacharewa, Bidshanskij, Babstowa, Chabarowka. 7 Jun. nondum fl.; 16—24 Jun. fl.; 30 Jul. fr. imm.; 24 Aug. fr.

204. **Spiraea alpina** Pall. — Maxim. Adnot. de Spir. in Acta Horti Petrop. v. VI, p. 182; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 360; Pall. Fl. ross. tab. 20.

Hab. in rupibus prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 7 Sept. fr.

Calycis fructiferi laciniae reflexae. Ceterum cum icone et descriptionibus congruit.

205. **Sp. chamaedryfolia** L.

var. *ulmifolia* Maxim. — Adnot. de Spir. in Acta Horti Petrop. v. VI, p. 186; *Sp. chamaedryfolia* L. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 358.

Hab. in rupibus et decliviis umbrosis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Permikina, Bacharewa, Bidshanskij; 17 Jun.—23 Jul. fol.; 1—7 Sept. fr.

var. *flexuosa* Maxim. l. c.; *Sp. flexuosa* Fisch.—Turcz. baik.-dah. v. I, p. 357.

Hab. in decliviis umbrosis prope Bacharewa ad Burejam; 4 Aug. fr. imm.

206. **Sp. media** Schmidt. — Maxim. l. c. p. 187; *Sp. sericea* Turcz. Fl. baik.-dah. v. I, p. 358; *Sp. confusa* Rgl. ex Körnicke — Rgl. fl. ussur. p. 52.

Hab. in rupibus et decliviis apricis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Kumara, ostium Zejae, Bidshanskij, Woskresenskij et Chabarowka; 30 Maji—24 Jun. fl.; 9 Sept. fr.

Foliorum pagina inferior sericea vel pubescens.

207. **Sp. salicifolia** L.

var. *lanceolata* Torr. ex Gray. f. floribus roseis. — Maxim. l. c. p. 209; *Sp. salicifolia* L. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 361; Pall. Fl. ross. tab. 21, 22.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium. Novo-Woskresenskaja, Kumara, ostium Zejae, Michailowskoje, Bacharewa,

Astaschicha, Bidshanskij, ostium fl. Kur, Polowinnaja; 17 Jun.—22 Aug. fl.

208. **Sorbaria sorbifolia** A. Br.— Maxim. l. c. p. 223; *Spiraea sorbifolia* L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 15; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 361; Pall. Fl. ross. v. I, tab. 24.

Hab. in rupibus, pratis silvaticis et in fruticetis ad Amur superiorem et medium prope Amazar, Swerbejewa, Beketowa, Czernjajewa, ostium Zejae, Bacharewa, Kulikowka, . Polowinnaja; 14—28 Maji fol.; 17 Jul.—2 Aug. fl.; 6 Sept. fr.

Speciminum nostrorum folia glaberrima vel subtus parcissime stellato-pubescentia, flores usque ad 10 mm. in diametro.

Pomaceae.

209. **Crataegus sanguinea** Pall.

var. *genuina* Maxim. Prim. fl. amur. p. 101; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 407; Pall. Fl. ross. I, tab. 11.

Hab. in pinetis et sylvis frondosis ad Amur superiorem et medium. Prope Czernjajewa, ostium Zejae, Michailowskoje et Bacharewa coll.; 13—27 Jul. fr. imm.; 24 Aug. fr.

var. *villosa* Rupr. et Maxim.— Maxim. Prim. p. 101.

Hab. in sylvis frondosis ad Ussuri inferiorem; 27 Maji fol.

210. **Cr. pinnatifida** Bge.— *Cr. oxyacantha* L. var. *pinnatifida* Rgl. in Acta Horti Petrop. v. I, p. 118.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Bidshanskij, Kwaschnina, Michailo-Semenowskaja, Babstowa, Woskresenskij et Chabarowka; 3—23 Jun. fl.

211. **Cotoneaster vulgaris** Lindl.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 92; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 408.

Hab. in rupibus prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 8 Sept. fr.

212. **Pyrus baccata** L.

var. *sibirica* Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 166; *P. baccata* L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 97; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 411.

Hab. in sylvis frondosis praecipue vallis inundatae fl. Amur

superioris et medii. Permikina, Czernjajewa, Nowo-Woskresenskaja, ostium Zejae, Konstantinowka, Michailowskoje, Bacharewa, Astaschicha, Wentzelewa, Michailo-Semenowskaja, Chabarowka et Polowinnaja; 28 Maji—6 Jun. fl.; 25 Jun.—27 Jul. fr. imm.; 22 Aug. fr.

213. **P. sinensis** Lindl.—Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 168; *P. ussuriensis* Maxim. Prim. p. 102.

Hab. in sylvis frondosis prope Chabarowka ad ostium Ussuri.

Folia juvenilia margine inter dentes tomentoso-ciliata.

Onagrarieae.

214. **Epilobium angustifolium** L.

Ledb. Fl. ross. v. II, 115; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 414.

Hab. in pratis silvaticis prope Albasin, Czernjajewa et ostium Zejae; 17 Jun. fl.; 24—30 Aug. fl. et fr.

215. **E. palustre** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 109; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 415.

var. *genuinum* Rgl. fl. ussur. p. 50.

Hab. in pinetis ad rivulos prope Czernjajewa ad Amur superiorem; 24 Aug. fr.

216. **Circaea lutetiana** L.

Subsp. quadrisulcata Maxim. Prim. p. 106; Ascherss. et Magnus in Bot. Zeit. 1870, p. 783; *C. quadrisulcata* Maxim. — Franch. et Savat. Enum. pl. Jap. v. I, p. 169.

Hab. in sylvis frondosis inundatis prope Pojarkowa ad Amur medium; 10 Aug. fl.

217. **C. alpina** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 114; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 417.

Hab. in decliviis silvosis umbrosis prope Permikina et Bacharewa; 4 Aug. fl.; 28 Aug. fr. delaps.

218. **Trapa natans** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 114; Boiss. Fl. or. v. II, p. 753; DC. Prodr. v. III, p. 63; Maxim. Prim. p. 106.

Hab. in lacubus ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Nikolskoje et Bacharewa; 3—9 Aug. fl. et fr. imm.; 2 Sept. fr. imm.

Nux magna, praeter collum et cornua propria (id est cornuum partem solidam) 20—25 mm. alta, 28—32 mm. lata, subrhomboidea. Corona apicalis collo sat longa (5—6 mm.) insidens, ampla, complicata, limbo bipartito, sinubus cum cornubus inferioribus oppositis. Cornua basi latissima tuberculis lacunisque sat variabilibus obsessa, linea elevata inter se conjuncta, apice vel omnia ancorae instar arcuato-adscendentia vel inferiora patentissima, spinis apice retrorsum barbellatis terminata. Areae supra infraque cornua sulcato-striatae. Specimina nostra minus robusta, quam planta wolgensis, ceterum tamen congruunt. Folia subtus ad nervos cum petiolis pedunculisque villosa. Calyx ob sepala villoso-carinata tetragonus.

219. **Tr. bispinosa** Roxb. — DC. Prodr. v. III, p. 64; Hook. Fl. of Brit. India, v. IV, p. 590.

Hab. ad ostia fl. Ussuri et Tunguscae (Kur).

Nux (sine collo cornubusque propriis) plerumque 14—18 mm. alta, 22—28 mm. lata, late triangulata. Corona minuta sessilis vel collo breviusculo insidens. Cornua superiora in basi lata lacunosa posita, patentissima vel incurva, spinis longis apice retrorsum barbellatis terminata. Cornua inferiora nulla vel tuberculiformia linea elevata cum superioribus conjuncta. Areae supra infraque cornua sulcato-striatae.

Nuces inanes innumerabiles ad ostia fl. Ussuri et Tunguscae (Kur) natantes vidi. Forma sat constans, rarius quasi transitum ad Trapam natantem ostendens. Planta mihi ignota.

220. **Trapa Maximowiczii** sp. n.

Foliis utrinque cum petiolis pedunculisque glaberrimis, floribus parvis, sepalis duobus basi solum villoso-carinatis, reliquis glabris, petalis lanceolatis acutis, nuce 4-spinosa, praeter spinas laevissima nitidula; spinis tenuibus acutissimis, superioribus patentibus, inferioribus reflexis.

Hab. in lacubus secus flumen Zawitaja prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 28 Jul. fl. Prope Beitonowa ad Amur superiorem legit Birula (in herb. Horti Petrop.).

Planta, quam *Trapa natans*, omnibus partibus minor. Caulis

tennis, 75—150 cm. longus. Petioli haud vel parum inflati. Foliorum lamina late triangulata, basi fere rectilineo-truncata, rarius surhombeo-triangulata, marginibus anterioribus grosse dentata (non serrata), utrinque cum petiolis pedunculisque glaberrima. Flores parvi, quam *Trapae natantis*, duplo minores. Sepala ovato-lanceolata, circa 4 mm. longa, duo opposita basi villoso-carinata, ceterum cum reliquis glabra (in *Trapa natante* omnia per totam longitudinem villoso-carinata). Petala alba, lanceolata, circa 7 mm. longa, acuta (nec emarginata vel obtusa, ut in *Trapa natante*). Nux exigua triangulata, praeter collum et spinas, 10—13 mm. alta, 11—14 mm. lata. Collum longiusculum, circa 3 mm., corona nulla, setis canalem verticis claudentibus longis, quasi penicillum formantibus. Cornua laevia obliterata, spinis rectis apice retrorsum barbellatis terminata. Spinae superiores patentes, inferiores (duae, interdum tres) breviores reflexae. Supra spinas inferiores tubercula bina minuta punctiformia distantia insidunt. Nux tota praeter spinas tuberculaque commemorata, laevissima nitidula.

Species fructus indole distinctissima a *Trapa natante* et *bispinosa* longe distans. Dimensionibus ad *Trapam incisam* (Sieb. et Zucc. Fam. nat. № 90; Miqu. Prol. fl. jap. p. 264) accedit, quae tamen foliis rhombeis, subtus subtomentosis differt et sec. Hooker, Franchet et Savatier nil nisi varietatem *Tr. bispinosae* sistit. Plantam nostram memoriae celeberrimi florae Asiae orientalis scrutatoris Caroli Maximowicz defuncti dedico.

Ceratophylleae.

221. **Ceratophyllum** sp.?

Debilis, foliis argute serrulatis, ovario stylo longo recurvato terminato. Fructus desunt.

Hab. in lacubus prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 28 Jul. fl.

Haloragеae.

222. **Myriophyllum verticillatum** L.

var. *pectinatum* Koch Syn. fl. germ. v. I, p. 211;

Ledb. Fl. ross. v. II, p. 118; *M. pectinatum* DC. Prodr. III, p. 68; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 420.

Hab. in lacubus et stagnis prope Albasin ad Amur superiorem et prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl.; 2 Sept. fr.

var. *ussuriensis* Rgl. fl. ussur. p. 60, tab. IV.

1. f. *aquaticum:* majus, foliis submersis pectinato- (multi-) partitis, laciniis capillaceis.

Hab. prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl.

2. f. *limosum:* parvum, caule repente radicante, demum cum ramis adscendente, 4—10 cm. alto, foliis oppositis vel ternis pinnatipartitis (laciniis linearibus paucis alternis) vel subintegerrimis; bracteis pinnatipartitis flores pluries superantibus, ovariis minutis tuberculato-asperis, rubicundis.

Hab. in ripis paludosis inundatis copiose ad Amur medium prope ostium Zejae, Tambowka et Pojarkowa; 17 Jul. nondum fl.; 10 Aug. fl.

Callitrichineae.

223. **Callitriche vernalis** Kutz.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 121; Koch Syn. fl. germ. v. I, p. 212.

Hab. in stagnis et fossis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, ostium Zejae, Iljinowka et Kulikowka ad Burejam; 17 Jul. — 24 Aug. fl. et fr.

Lythrarieae.

224. **Lythrum Salicaria** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 127; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 426.

Hab. in pratis paludosis ad Amur superiorem et medium. Albasin, ostium Zejae, Iljinowka, Pojarkowa; 17—30 Jul. fl.; 2 Sept. fr.

Philadelpheae.

225. **Deutzia parviflora** Bge.—Maxim. Rev. Hydr. p. 33; Rgl. fl. ussur. p. 62.

Hab. in sylvis frondosis et in decliviis sylvosis ad Amur medium prope Bidshanskij, Babstowa et Woskresenskij; 12—20 Jun. fl.

226. **Philadelphus coronarius** L.

var. *tenuifolius* Maxim. Rev. Hydr. p. 38.

Hab. in sylvis frondosis et in decliviis umbrosis ad Amur me-

dium prope Bacharewa et Kulikowka ad Burejam, Stolbowskij, Babstowa et Bidshanskij et Chabarowka; 22—30 Maji nondum fl.; 20—28 Jun. fl.; 5 Aug. fr.

Cucurbitaceae.

227. **Actinostemma lobatum** Maxim. in Franch. et Savat. Enum. pl. Jap. v. I, p. 175; *Cogniaux* in DC. Monogr. phaner. v. III, p. 921; *Mitrosicyos lobata* Maxim. Prim. fl. amur. p. 112.

Hab. in ripis fluviorum vel lacuum inter Zejam et Burejam prope Oserki et Gilczin; 12 Aug. fl. et fr. imm.

Speciminum nostrorum caulis cum petiolis glaberrimus vel puberulus. Folia triangulari-cordata, denticulata basi plus minusve angulato-lobata. Pedunculi axillares uni- vel rarius 3—5-flori, bracteae foliaceae. Flores 6—10, bis 12 mm. in diametro, omnes hermaphroditi; calycis segmenta lineari-lanceolata, basi trinervia, petala ovato-lanceolata, apice longe producta, trinervia. Staminum filamenta glabra.

Forma nostra inter *A. lobato* et *racemoso* locum medium tenet. E speciminum Horti Imperialis Petropolitani comparatione tamen apparuit, species commemoratas procul haud bene distingui. Folia utriusque transitus varios ostendunt. Pedunculi in *Actinostemmatis lobati* varietate *genuina* (planta amurensi) uniflori, in planta japonica vero fasciculati vel demum racemosi. In eadem specie flores modo omnes hermaphroditi (Maxim. Prim. p. 113), modo monoici; calycis segmenta petalaque, quae uninervia describuntur (conf. Maxim., Cogniaux) in speciminibus Maximowiczianis basi trinervia ipse observavi. Qua causa censeo, utramque speciem in unam conjungendam esse.

228. **Schizopepon bryoniaefolius** Maxim. Prim. p. 111.

Hab. ad ostium Ussuri prope Chabarowka in sylvis frondosis; 3 Jun. pl. juven.

Specimen sterile a me collectum cum planta Maximowicziana videtur identicum.

Crassulaceae.

229. **Cotyledon spinosa** L.—Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 725;

Umbilicus spinosus DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 174; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 432.

Hab. in rupibus prope Pokrowka, Permikina et Czernjajewa ad Amur superiorem; 25 Aug. fl.

230. **C. malocophylla** Pall.—Maxim. in Mél. biol. v. XI, p.723; *Umbilicus malocophyllus* DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 174; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 433.

Hab. in rupibus prope Pokrowka et Permikina ad Amur superiorem et prope Polowinnaja ad ostium Ussuri in arenosis vallis inundatae; 28 Maji fol.; 29 Aug. — 7 Sept. fl.

231. **Sedum Telephium** L.

var. *purpureum* L.—Maxim. in Mél. biol. v. XI, p.752; *S. purpureum* Link. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 181.

Hab. in sylvis collucatis prope Pokrowka, Tolbusino et Kumara ad Amur superiorem; 21—28 Aug. fl. Prope Gorbitza ad Schilkam in decliviis lapidosis, 12 Sept. fr. imm. quoque coll.

232. **S. Selskianum** Rgl. et Maack. — Rgl. fl. ussur. p. 66, tab. VI; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 758.

Hab. in rupibus silvosis prope Bidshanskij ad Amur medium; 24 Jun. fl.

233. **S. Aizoon** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 183; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 436; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 756.

Hab. in rupibus et rarius in arenosis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Swerbejewa, Albasin, Beketowa, Permikina, Czernjajewa, ostium Zejae, Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij, Babstowa, Woskresenskij, Polowinnaja; 28 Maji—14 Jul. fl.; 25 Aug. fr.

Grossularieae.

234. **Ribes multiflorum** Kit.

var. *mandshuricum* Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 229.

Hab. in sylvis frondosis primaevis vel in decliviis umbrosis prope Kulikowka ad Burejam, Bidshanskij et Babstowa ad Amur medium, Kasakewiczewa ad Ussuri; 27 Maji — 8 Jun. fl.; 20 Jun. fr. imm.

235. **R. rubrum** L.

var. *sativum* Rchb.—Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 233; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 199; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 443.

Hab. in sylvis inundatis vel in fruticetis ad Amur medium prope ostium Zejae, Michailowskoje et Domikan ad Burejam; 27 Jul. — 6 Aug. fr.

236. **R. nigrum** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 200; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 445; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 222.

In sylvis inundatis ad Amur superiorem prope Pokrowka, Permikina et Czernjajewa; prope Domikan ad Burejam inferiorem coll.; 6 Aug. fr.

237. **R. Diacantha** Pall.—Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 242; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 196; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 441.

Hab. in rupibus prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 7 Sept. fr.

Saxifragaceae.

238. **Saxifraga bronchialis** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 207; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 462.

Hab. in rupibus ad Amur superiorem prope Permikina et ad Schilkam prope Utesnaja; 1—9 Sept. fr.

239. **S. sibirica** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 219; Engler's Mon. d. Gatt. Sax. p. 101.

Hab. in decliviis umbrosis rupium ad Amur superiorem prope Permikina; 30 Aug. fr.

240. **S. sp.** (nova?).

Glaberrima, caespitosa, stolonifera, stolonibus filiformibus tenuissimis, folia parva alterna longepetiolata gerentibus. Folia radicalia longepetiolata trisecta, segmento medio trilobo, lateralibus bipartitis partitionibus integris vel bi- trilobis; lobis omnibus obovato-lanceolatis obtusis integerrimis. Scapus subaphyllus, bi- triflorus. Flores ignoti. Calycis persistentis tubus brevissimus, segmenta ovata. Filamenta subulata. Capsula calyci basi adnata, ovata. Semina oblonga, nigra laeviuscula. Species verosimiliter nova, tamen ob florum defectu rite non determinata.

241. **Chrysosplenium alternifolium** L. — Ledb. Fl. ross. v. II,

p. 226; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 463; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 760.

Hab. in sylvis frondosis humidis et in umbrosis ad rivulos secus Amur superiorem et medium prope Permikina, Radde et Babstowa; 20 Maji — 8 Jun. fl.

242. **Chr. flagelliferum** F. Schmidt Fl. Sachalin. № 176; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 763.

Hab. in sylvis frondosis primaevis in promontoriis jugi Chinagan a Bidshanskij boream versus; 20 Jun. fl.

243. **Chr. ramosum** Maxim. Prim. p. 121; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 764.

Hab. in humidis sylvarum ad promontoria jugi Chingan a Bidshanskij boream versus; 20 Jun. fr.

244. **Chr. trachyspermum** Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 226.

Hab. in fruticetis ad rivulos prope Sojuznaja ad Amur medium; 1 Jul. fr.

245. **Parnassia palustris** L. — Ledb. Fl. ross. v. I, p. 202; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 192.

Hab. in pratis paludosis prope Czernjajewa, Kumara et Tambowka; 25 Jul. fl.

Umbelliferae.

246. **Sanicula rubriflora** Fr. Schmidt in Maxim. Prim. p. 123.

Hab. in sylvis frondosis primaevis a Bidshanskij septentrionem versus in promontoriis jugi Chingan; 20 Jun. fl.

247. **Cicuta virosa** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 241; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 468.

f. (β — Turcz.) foliorum segmentis linearibus angustis 3 mm. latis, circa 8 cm. longis.

Hab. in paludibus ad ostium Zejae et prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 17—26 Jul. fl.

248. **Pimpinella magna** L.

var. *dissecta* Koch. — Ledb. Fl. ross. II, p. 254; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 473.

Hab. in pratis siccis vel inundatis ad Amur medium prope ostium Zejae, Gilczin et Konstantinowka; 4 Jul. — 12 Aug. fl.

249. **Aegopodium alpestre** Ledb. Fl. alt. v. I, p. 354; Ejusdem Icon. fl. alt. tab. 7; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 248.

Hab. in pratis prope Sojuznaja ad Amur medium; 30 Jun. fl.

250. **Sium cicutaefolium** Gmel.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 260; *Critamus dahuricus* Hoffm. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 476.

Hab. in pratis paludosis vel inundatis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Iwanowskoje, Iljinowka et Michailo-Semenowskaja; 5 Jun. fol.; 23—26 Jul. fl.; 1 Sept. fl. et fr. imm.

251. **Bupleurum longeradiatum** Turcz. Fl. baik.-dah. v. I, p. 478; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 264.

Hab. in sylvis collucatis et in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Albasin, Olgino, Innokentjewka, Bacharewa et Astaschicha; 30 Jul. — 8 Aug. fl.; 2 Sept. fr.

252. **B. falcatum** L.

var. *scorzoneraefolium* Ledb. Fl. ross. v. II, p. 267; *B. scorzoneraefolium* Willd. — Turcz. baik.-dah. v. I, p. 480.

Hab. in pratis siccis et in decliviis apricis, in collibus lapidosis etc.; rarius in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Permikina, Czernjajewa, Suchotino, Kumara, Ignatjewa, ostium Zejae, Iwanowskoje, Gilczin, Nikolskoje, Bacharewa, Astaschicha; 14—23 Jul. fl.; 9—15 Aug. fl. et fr. imm.; 22 Aug. — 7 Sept. fr.

253. **Libanotis seselioides** Turcz. baik.-dah. v. I, p. 484; *Ligusticum seselioides* Fisch. et Mey.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 285.

Hab. in pratis siccis et fruticetis colles apricos vestientibus ad Amur superiorem et medium. Kumara, Ignatjewa, ostium Zejae, Iwanowskoje, Michailowskoje, Bacharewa, Astaschicha, Bidshanskij; 16—24 Jun. nondum fl.; 14 Jul. — 15 Aug. fl.

252. **Gomphopetalum Maximowiczii** Fr. Schmidt in Maxim. Prim. p. 126.

Hab. in sylvis laricinis ad ostium Schilkae prope Pokrowka; 8 Sept. fr.

253. **Czernaevia laevigata** Turcz. baik.-dah. v. I, p. 499; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 293.

Hab. in pratis silvaticis ad Burejam prope Bacharewa et Astaschicha; 30 Jul.—8 Aug. fl.

254. **Angelica anomala** Lallem.—Turcz. baik.-dah. add. emend. p. XXVIII; *A. silvestris* L. var. *angustifolia* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 497; *A. montana* Schleich. var. *angustifolia* Ledb. Fl. ross. v. II, p. 295.

Hab. in pratis humidis ad ostium Zejae et prope Iwanowskoje inter Zejam et Burejam; 17—23 Jul. fl.

255. **Peucedanum terebinthaceum** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. v. II, p. 314; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 506.

Hab. in collibus lapidosis apricis prope Czernjajewa ad Amur superiorem et Bacharewa ad Burejam; 1—24 Aug. fl.

256. **Stenocoelium divaricatum** Turcz. baik.-dah. v. I, p. 493; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 332.

Hab. in rupibus, decliviis apricis et interdum in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, ostium Zejae, Nikolskoje et Stolbowskij; 28 Jun. fol.; 18 Jul.—9 Aug. fl.; 7 Sept. fr.

257. **Heracleum barbatum** Ledb. Fl. alt. v. I, p. 300; Ejusd. Icon. fl. alt. tab. 303.

Hab. in pratis silvaticis prope ostium Zejae et Bacharewa ad Burejam; 14 Jul. fl.; 1—3 Aug. fl. et fr. imm.

Loranthaceae.

258. **Viscum album** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 380.

Hab. in sylvis frondosis in ramis Populi tremulae ad Amur medium prope Sojuznaja et ad ostium fl. Kur (Tunguscae) haud procul a Chabarowka; 30 Maji—1 Jul. ster.

Corneae.

259. **Cornus alba** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 379; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 517.

Hab. in sylvis vallis inundatae ad Amur superiorem et medium.

Prope Albasin, Amazar, Kulikowka, Babstowa, Bidshanskij et Michailo-Semenowskaja coll.; 5 Jun. fl.; 23 Jun. fr. imm.

Araliaceae.

260. **Eleutherococcus senticosus** Maxim. Prim. p. 132.

Hab. in sylvis frondosis et in decliviis umbrosis ad Amur medium. Bacharewa, Kulikowka, Stolbowskij, Babstowa, Bidshanskij, Chabarowka, Kasakewiczewa; 22—27 Maji fol.; 20—29 Jun. nondum fl.; 4—6 Aug. fl. et fr. imm.

261. **Dimorphanthus mandshuricus** Rupr. et Maxim. — Maxim. Prim. p. 133.

Hab. in sylvis frondosis primaevis ad Amur medium prope Bidshanskij (boream versus), Babstowa et Kasakewiczewa; 27 Maji—20 Jun. fol.

Caprifoliaceae.

262. **Adoxa moschatellina** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 382; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 515.

Hab. in sylvis frondosis prope Babstowa et Chabarowka ad ostium Ussuri; 22—25 Maji fl.; 8 Jun. fr. imm.

263. **Sambucus racemosa** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 383; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 518.

var. *pubens* Trautv. et Mey. fl. ochot. p. 46; Rgl. fl. ussur. p. 75.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur superiorem et medium prope Permikina, Kulikowka, Babstowa et prope Kasakewiczewa ad Ussuri inferiorem; 27 Maji fl.; 2—30 Aug. fr.

266. **Viburnum opulus** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 384; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 519.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Babstowa, Bidshanskij, Chabarowka et Polowinnaja; 28 Maji—3 Jun. fol.; 20 Jun. fl.

267. **V. burejanum** Herd.— Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 653; *V. burejaeticum* Herd. Pl. Radd. mon. № 5; *V. dahuricum* Maxim. Prim. p. 135, non Pall.

Hab. in sylvis inundatis prope Bacharewa ad Burejam; 2 Aug. fr. imm.

268. **Lonicera Maximowiczii** Rupr. — Maxim. Prim. p. 137; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 60; Herd. pl. Radd. mon. I, № 10, tab. II.

Hab. in sylvis frondosis primaevis in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij orientem versus; 20 Jun. fl.

269. **L. chrysantha** Turcz. baik.-dah. v. I, p. 522; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 388; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 68; Herd. pl. Radd. mon. I, № 8.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Michailowskoje, Babstowa, Chabarowka et Kasakewiczewa ad Ussuri; 22—27 Maji nondum fl.; 30 Maji—3 Jun. fl.; 27 Jul. fr.

270. **L. coerulea** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 390; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 523.

Hab. in pinetis prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 8 Sept. ster.

271. **Linnaea borealis** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 392; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 525.

Hab. in sylvis laricinis prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 8 Sept. ster.

Rubiaceae.

272. **Rubia cordifolia** L.—Turcz. baik.-dah. v. I, p. 528; Maxim. Prim. p. 76.

var. *pratensis* Maxim.

Hab. in rupibus, in decliviis lapidosis et in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Permikina, Bacharewa et Wentzelewa; 25 Jun. fol., 2 Aug. fl., 30 Aug.—7 Sept. fr.

var. *sylvatica* Maxim. l. c.

Hab. in sylvis frondosis prope Bidshanskij ad Amur medium, 20 Jun. fol.

273. **R. chinensis** Rgl. et Maack. in Rgl. fl. ussur. p. 76.

Hab. in sylvis frondosis primaevis in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij septentrionem versus; 20 Jun. fl.

274. **Galium trifidum** L.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 409; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 530.

var. *typicum* Rgl. fl. ussur. p. 77.

Hab. in ripis prope Bacharewa ad Burejam; 3 Aug. fr. imm.

var. *brevipedunculatum* Rgl. l. c.

Hab. in pratis paludosis ad ostium Zejae, 17 Jul. fr. imm.

275. **G. triflorum** Michx. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 413; Asa Gray Syn. fl. of North Amer. v. I, p. II, p. 39.

f. *europaea* Fr. Schmidt Reis. Amur. p. 144.

Hab. in sylvis frondosis et in decliviis umbrosis ad Amur medium. Bacharewa, Kulikowka, Sojuznaja, Bidshanskij, Babstowa; 7—9 Jun. nondum fl.; 20 Jun.—1 Jul. fl.; 5 Aug. fr. imm.

276. **G. asprellum** Michx. — *G. dahuricum* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 530; Maxim. Prim. p. 140.

var. *typicum* Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 262.— Fructibus tuberculato-hispidis.

Hab. in ripis lapidosis prope Permikina ad Amur superiorem; 30 Aug. fl. et fr. imm.

var. *davuricum* Maxim. l. c. Fructibus glabris.

Hab. in pratis paludosis vel inundatis ad Amur medium prope Stolbowskij et Bidshanskij; 23—29 Jun. fl.

277. **G. boreale** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 412; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 532.

F. latifolium, caule foliisque scabris, fructibus albo-hispidissimis.

Hab. in pratis silvaticis vel paludosis ad Amur medium prope ostium Zejae, Bacharewa, Sojuznaja, Bidshanskij; 24—30 Jun. nondum fl.; 14 Jul.; 2 Aug. fr. imm.

F. latifolium, fructibus glabris.

Hab. in pratis inundatis prope Wentzelewa ad Amur medium; 25 Jun. fl.

278. **G. verum** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 414; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 533.

var. *trachycarpum* DC. (*lasiocarpum* Ledb.).

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Kumara, ostium Zejae, Gilczin, Konstantinowka, Wentzelewa et Polowinnaja; 25 Jun.—17 Jul. fl.

Valerianeae.

279. **Patrinia rupestris** Juss.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 427; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 536.

var. *typica* Rgl. fl. ussur. p. 78.

Hab. in rupibus et decliviis lapidosis apricis secus Amur superiorem et medium. Pokrowka, Albasin, Beketowa, Permikina, Czernjajewa, Suchotino, Bacharewa, Stolbowskij, Bidshanskij; 24 Jun. fol.; 2—25 Aug. fl.; 29 Aug.—7 Sept. fr.

280. **P. scabiosaefolia** Link.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 427; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 537; Maxim. Prim. p. 142.

Hab. in pratis siccis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Albasin, Olgino, ostium Zejae, Iwanowskoje, Konstantinowka, Bacharewa, Astaschicha; 4 Jul. nondum fl.; 14 Jul.—2 Aug. fl.; 2 Sept. fr.

281. **Valeriana officinalis** L.— Rgl. fl. ussur. p. 79.

Foliorum forma et pubescentia maxime variat. Varietates sequentes distingui possunt.

var. *exalata* Rgl.—*V. officinalis* L. var. *communis* Turcz. baik.-dah. v. I, p. 540.

Hab. in sylvis frondosis humidis ad Amur medium prope Bidshanskij; 20 Jun. fl.

var. *dubia* Rgl.—*V. dubia* Bge. in Ledb. Fl. alt. v. I, p. 52; Ledb. Icon. pl. alt. tab. 350.

Hab. in ripis arenosis prope Woskresenskij ad Amur medium; 12 Jun. nondum fl.

var. *subintegerrima*. Tota pubescens, foliolis 10—20, oblongis vel oblongolinearibus integerrimis vel subdentatis.

Hab. in pratis humidis ad Amur medium prope Bidshanskij et Babstowa; 7—9 Jun. nondum fl.; 20 Jun. fl.

Dipsaceae.

282. **Scabiosa Fischeri** DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 456; Turcz. baik.-dah. v. I, p. 542.

Hab. in rupibus et in pratis siccis vel silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Czernjajewa, Suchotino, ostium Zejae, Gilczin, Michailowskoje, Nikolskoje, Bacharewa; 14 Jul.—9 Aug. fl.; 7 Sept. fr.

Tota glabra vel pubescens, vel inferne patentim pilosa.

Compositae.

283. **Eupatorium Kirilowii** Turcz. — Maxim. Prim. p. 143.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium prope ostium Zejae, Iwanowskoje et Astaschicha; 17 Jul.—8 Aug. fl.

287. **Aster alpinus** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 472; Turcz. baik.-dah. v. II, № 567.

Hab. in rupibus ad Schilkam prope Gorbitza (gub. transbaikalensis); 11 Sept. fr.

288. **A. tataricus** L. fil. — Ledeb. Fl. ross. v. II, p. 475; Turcz. baik.-dah. v. II, № 570.

Hab. in pratis silvaticis et in arvis demissis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Ignatjewa, Michailowskoje, Nikolskoje, Bacharewa; 27 Jul.—15 Aug. fl., 2 Sept. fr.

289. **A. sibiricus** L.—A. Gray Synopt. fl. of North Amer. v. I, p. II, p. 176; *A. Richardsoni* Spreng.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 571; Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 96; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 475.

Hab. in arenosis inundatis prope Tolbusino ad Amur superiorem et prope Malinowka ad Aurejam; 5—27 Aug. fl.

Caulis basi sobolifer.

290. **A. Maacki** Rgl. Tent. fl. ussur. p. 81, tab. IV.

Hab. in ripis lapidosis Burejae prope Bacharewa; 2 Aug. fr. imm.

291. **Galatella dahurica** DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 480; Turcz. baik.-dah. v. II, № 573.

Hab. in decliviis lapidosis et in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium; Amazar, Permikina, Nowo-Wos-

kresenskaja, Suchotino, Michailowskoje, Astaschicha; 27 Jul.—29 Aug. fl.

292. **Turczaninowia fastigiata** DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 482; Turcz. baik.-dah. v. II, p. 574.

Hab. in pratis siccis et in arvis demissis ad Amur medium prope ostium Zejae et Nikolskoje; 17 Jul.—9 Aug. fl.

293. **Calimeris tatarica** Lindl.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 578; *C. biennis* Ledb. Fl. ross. v. II, p. 483.

Hab. in rupibus et in decliviis lapidosis (interdum in ripis arenosis) ad Amur superiorem et rarius medium. Pokrowka, Perinikina, Czernjajewa, Suchotino, Bacharewa, Malinowka; 1—20 Aug. fl.; 25 Aug.—7 Sept. fl. et fr.

f. involucri squamis marginatis.

Hab. in rupibus prope Pokrowka ad Amur superiorem, 7 Sept. fl. et fr.

294. **C. incisa** DC.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 482; Turcz. baik.-dah. v. II, № 575.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Kumara, Michailowskoje, Nikolskoje, Innokentjewka, Astaschicha; 27 Jul.—21 Aug. fl.

Adnot. Aster mongolicus Franchet (Plantae David. v. I, p. 161, tab. 13) ab hac non differre mihi videtur, nisi radiis purpureis.

var. *holophylla* Maxim. Prim. p. 146.

Hab. in pratis siccis vel silvaticis inter Zejam et Burejam prope Iwanowskoje, Tambowka, Gilczin et Nikolskoje; 23 Jul.—13 Aug. fl.

295. **Biotia corymbosa** DC. — DC. Prodr. v. V, p. 265; Aster corymbosus Ait. — A. Gray Syn. Flora of North Amer. v. I, p. II, p. 174.

var. *discolor* Rgl. fl. ussur. 83; *B. discolor* Maxim. Prim. p. 146.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium. Suchotino, ostium Zejae, Iwanowskoje, Innokentjewka, Bacharewa; 17 Jul. —3 Aug. fl.; 20 Aug. fr.

296. **Erigeron acris** L.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 488; Turcz. baik.-dah. v. II, № 575.

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis ad Amur medium prope ostium Zejae et Konstantinowka; 4—14 Jul. fl.

297. **Inula salicina** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 504; Turcz. baik.-dah. v. II, № 585.

Hab. in pratis silvaticis prope Iwanowskoje inter Zejam et Burejam; 23 Jul. fl.

298. **I. linariaefolia** Turcz. — Maxim. Prim. p. 150; *I. britannica* L. var. *linariaefolia* Rgl. fl. ussur. p. 85.

Hab. in pratis silvaticis et in arvis demissis ad Amur medium prope Iwanowskoje et Nikolskoje; 23 Jul.—9 Aug. fl.

299. **I. britannica** L.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 505; Turcz. baik.-dah. v. II, № 586.

Hab. in pratis humidis vel inundatis ad Amur superiorem et medium prope Permikina et Gilczin; ad Schilkam quoque prope Poworotnaja; 12 Aug.—9 Sept. fl.

300. **Xanthium strumarium** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 514; Turcz. baik.-dah. II, № 588.

Hab. in ruderatis ad ostium Zejae; 13 Jul. nondum fl.

301. **Bidens tripartita** L.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 516; Turcz. baik.-dah. v. II, № 589.

Hab. in pratis inundatis prope Albasin et Czernjajewa ad Amur superiorem; 1 Sept. fl.

302. **Achillea sibirica** Ledb.

var. *typica* Rgl. fl. ussur. p. 87; *Ptarmica sibirica* Ledb. Fl. ross. v. II, p. 528; *Pt. mongolica* DC.— Turcz. baik.-dah. v. II, № 592.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium prope Ignatjewa, ostium Zejae et Michailo-Semenowskaja; prope Poworotnaja ad Schilkam; 6 Jun. fol.; 14 Jul.—15 Aug. fl.; 9 Sept. fr.

var. *discoidea* Rgl. l. c.—*A. ptarmicoides* Prim. p. 154.

Hab. in pratis humidis vel inundatis ad Amur medium prope Iwanowskoje et Nikolskoje; 23 Jul.—9 Aug. fl.

303. **A. Ptarmica** L. — *Ptarmica vulgaris* Blackw. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 593; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 529.

Hab. in pratis humidis vel paludosis ad Amur superiorem prope Albasin et inter Zejam et Burejam. Ostium Zejae, Iwanowskoje, Tambowka, Innokentjewka; 14—30 Jul. fl.

304. **Leucanthemum sibiricum** DC.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 541; Turcz. baik.-dah. v. II, № 595.

Hab. in rupibus, in decliviis lapidosis, rarius in arenosis inundatis ad Amur superiorem prope Permikina, Tolbusina et Czernjajewa; 25—30 Aug. fl.

305. **Artemisia Dracunculus** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 563; Turcz. baik.-dah. v. II, № 601.

Hab. in pratis inundatis prope Amasar ad Amur superiorem; 5 Sept. fr. imm.

306. **A. desertorum** Spreng.

var. *Sprengeliana* Bess.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 564; Turcz. baik.-dah. v. II, № 603. *A. japonica* Thbg. var. *desertorum* Maxim. in Mél. biol. v. VIII, p. 526.

Hab. in rupibus, decliviis lapidosis, interdum in ripis arenosis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Czernjajewa, ostium Zejae et Malinowka ad Burejam; 14 Jul.—5 Aug. fl.; 25 Aug.—2 Sept. fr.

307. **A. campestris** L.—Maxim. Prim. p. 158; *A. campestris* L., *inodora* M. B. et *commutata* Bess. in Ledb. Fl. ross. v. II, p. 565—567.

Hab. in decliviis lapidosis et in arenosis inundatis ad Amur superiorem prope Permikina et Suchotina; 20—29 Aug. fl. Prope Karaganskaja ad Schilkam, 10 Sept. fr.

308. **A. scoparia** W. et Kit.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 569; Turcz. Fl. baik.-dah. v. II, № 606.

f. *villosa*. Caule foliisque plus minus villosis.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl.

309. **A. sacrorum** Ledb. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 578; Turcz. baik.-dah. v. II, № 611.

f. *intermedia* Ledb. l. c.—Ledb. Icon. pl. alt. tab. 470.

Hab. in rupibus et decliviis lapidosis apricis prope Czernjajewa et Suchotino; ad Schilkam prope Karaganskaja; 20 Aug.—10 Sept. fl.

310. **A. laciniata** Willd.

var. *glabriuscula* Ledb.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 581; Turcz. baik.-dah. v. II, № 613.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Tolbusino, Czernjajewa, Ignatjewa, ostium Zejae, Iwanowskoje, Gilczin et Pojarkowa; 14 Jul.—27 Aug. fl.

var. molliter albo-pilosa.

Hab. in rupibus prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 7 Sept. fl.

311. **A. latifolia** Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 70; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 582.

f. *typica*. Cum planta altaica fere identica (conf. Ledb. Icon. pl. alt. tab. 469).

Hab. in pratis siccis et in collibus apricis ad Amur superiorem et medium prope Ignatjewa et Gilczin; 12—15 Aug. fl.

f. *luxurians*. Pinguior, caule 100—120 cm. alto; foliis radicalibus (25 cm. longis, 20 cm. latis) interdum bipinnatipartitis, segmentis pinnatifidis.

Hab. in pratis silvaticis humidis et in decliviis umbrosis ad Burejam prope Bacharewa et Kulikowka; 30 Jul. — 5 Aug. fl.

312. **A. vulgaris** L.

f. *vulgatissima* Bess. (communis Ledb.). — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 585; Turcz. baik.-dah. v. II, № 615.

Hab. in pratis inundatis et in decliviis umbrosis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Tolbusino, Bacharewa, Kulikowka; 2—31 Aug. fl.

f. *leucophylla* Turcz. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 586.

Hab. in pratis inundatis et arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl.

f. foliis lineari-lanceolatis integerrimis.

Hab. in pratis humidis inter Zejam et Burejam prope Iwanowskoje et Gilczin; 23 Jul. — 12 Aug. fl.

f. foliis lanceolatis parte superiore grosse dentatis.

Hab. in pratis inundatis et in sylvis collucatis prope Czernjajewa ad Amur superiorem et prope Astaschicha ad Burejam; 8 Aug. nondum fl.; 25 Aug. fl.

313. **A. annua** L. — Ledb. Fl. ross. II, p. 592; Turcz. baik.-dah. v. II, № 618.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl.

314. **A. palustris** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 593; Turcz. baik.-dah. v. II, № 620; Gmel. Fl. sib. v. II, tab. 55.

Hab. in arenosis inundatis prope Permikina ad Amur superiorem; 29 Aug. fl.

315. **A. Adamsii** Bess. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 577; Turcz. baik.-dah. v. II, № 610.

Hab. in rupibus ad Schilkam prope Lomy gub. transbaik.; 16 Sep. fl. et fr. imm.

316. **Tanacetum vulgare** L. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 628.

var. *boreale* Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 154; *T. boreale* Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 602.

Hab. in pratis inundatis et in sylvis collucatis ad Amur superiorem prope Pokrowka, Czernjajewa, Nowo-Woskresenskaja et Kumara; 21—24 Aug. fl.

317. **T. sibiricum** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 603; Turcz. baik.-dah. v. II, № 629.

Hab. in rupibus et decliviis lapidosis apricis, rarius in pratis siccis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Permikina, Suchotino, ostium Zejae, Iwanowskoje, Gilczin, Michailowskoje, Nikol-

skoje, Stolbowskij, Bidshanskij; 17—28 Jun. nondum fl.; 14 Jul. — 9 Aug. fl.

318. **Myriogyne minuta** Less. in Linnaea, v. VI, p. 219; DC. Prodr. v. VI, p. 139.

Hab. in ripis paludosis prope Kulikowka ad Burejam; 4 Aug. fl.

319. **Gnaphalium uliginosum** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 609; Turcz. baik.-dah. v. II, № 630.

Hab. in ripis paludosis et in pascuis prope Permikina et Czernjajewa ad Amur superiorem; 25—30 Aug. fl. et fr.

320. **Leontopodium alpinum** Cass. — *L. alpinum* Cass. et *sibiricum* Cass. in Dict. sc. nat. v. XXV, p. 475; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 614; *Gnaphalium Leontopodium* L. sp. pl. ed. I, p. 855.

f. *sibirica:* involucri squamis intimis acuminatis apice albidis vel dilute fuscis.—*L. sibiricum* Cass. sensu Ledb. Fl. ross. l. c.; Turcz. baik.-dah. v. II, № 633; *Gnaphalium Leontopodium* L. f. *sibirica* Herd. pl. Radd., non Franchet in Bull. soc. bot. de France, 1892, p. 131.

Hab. in collibus apricis prope Ignatjewa ad Amur superiorem et prope ostium Zejae; 15 Aug. fl.; prope Kaidalowa in Dahurica frequentissimum.

Planta nostra, ut planta altaica, turkestanica et himalaica, capitula habet plerumque heterogama, flosculis radii paucis vel pluribus femineis, disci hermaphroditis sterilibus (masculinis); interdum flosculi feminei modo subnulli vel nulli, modo plurimi, masculini autem in centro capituli 1—3, vel nulli et tunc planta tota dioica. Planta europaea capitula habet semper heterogama, ut Franchet (l. c.) asserit et ipse examinatis omnibus speciminibus Horti Petropolitani confirmare possum.

321. **Antennaria Steetziana** Turcz. Add. et emend. ad fl. baik.-dah. p. XXXIX (nomen); *Gnaphalium leontopodioides* (Willd. sp. pl. v. III, p. 3, p. 1893?); Ledb. fl. alt. v. IV, p. 56 (secundum spec. authent.); *Leontopodium sibiricum* Cass. var. *depauperatum* Turcz. baik.-dah. v. II, № 633; *Gnaphalium Leontopodium* L.

var. *sibirica* Franchet in Bull. soc. bot. de France, 1892, p. 131 (non Herd. pl. Radd.).

Perennis caudice multicipite, tota plus minusve albo-tomentosa. Caules simplicissimi, stricti, 15—25 cm. alti. Folia radicalia nulla, caulina uninervia lanceolata, sessilia subamplexicaulia, acuta mucronata. Capitula (6—8 mm. in diametro) 3—5-na apice caulis congesta, rarius solitaria, omnia pedunculata, vel subsessilia, basi bracteis foliiformibus, alternis, sursum decrescentibus suffulta. Involucri imbricati squamae adpressae, exteriores ovato-lanceolatae, interiores lanceolato-lineares, apice fusco-membranaceae acutae. Flores omnes aequales, modo feminei, modo masculini (hermaphroditi steriles). Pappi setiformis illorum setae tenues scabrae, horum crassiores barbellatae. Achenia oblonga, subangulata, papillis glandulosis seriatim dispositis obsessa.

Hab. in pratis siccioribus, in arenosis, decliviis apricis etc. secus Amur medium prope Stolbowskij, Michailo-Semenowskaja et Bidshanskij. Specimina feminea frequentissima, masculina multo rarius occurrunt.

Planta nostra, jam diu nota, a cl. Turczaninow in „Flora baikalensi-dahurica“ primum cum formis *Leontopodii alpini* (*L. sibirici*) commixta erat, postea vero in „Add. et emend. l. c.“ sub nomine „Ant. leontopodinae affinis“ separata est. Quo tamen neglecto, viri clari Maximowicz, Herder, Franchet et alii hanc denuo cum *L. sibirico* confuderunt. Sed capitulis semper homogamis, stricte dioicis, involucro e foliis fulcrantibus radiatim dispositis (ut in *Leontopodio*) nullo, necne habitu ab hoc tam differt, ut nullo modo cum Franchet consentire eamque pro variatione *L. alpini* habere non possim. Qua causa, assentiente quoque Hance (Journ. of botany, 1878, p. 12), censeo formam nostram speciem distinctam sistere, quamquam specimina nonnulla dubia, quasi media (forsan hybrida?) e Dahuria et China boreali ipse vidi. Nomen *A. Steetzianae*, a cl. Turczaninow propositum, huic asservo, quia *A. leontopodina*, quacum Turczaninow et Hance formam nostram comparant, est species valde dubia, a nemine praeter De Candolle observata accuratiusque

descripta, a cl. Hooker in „The Flora of British India“ etiam non commemorata. Puto, nomen hoc potius ad formam aliquam *Leontopodii alpini* referre, quod quoque dioicum occurrere potest.

Antennaria Steetziana est planta Asiae orientalis, quae ab Irkutsk oppido et lacu Baikal per totum gubernium transbaikalense (Werchneudinsk, Kjachta, Nerczinsk, Nerczinskij Sawod etc.), secus Amur superiorem et medium (Czernjajewa, ostium Zejae, Stolbowskij, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja) atque per regionis Ussuriensis plagam meridionalem (lacus Hanca, fl. Mo et Sujfun) usque ad Mare Pacificum (Victoria bai, Possjet) progreditur nec non per Mongoliam orientalem (Géhol, sec. spec. Davidianum in herb. Horti Petrop., Chorimtu, Ordos et alibi) atque Chinam borealem (Hance l. c.; Bunge; prope Pekin: herb. Fischer, Po-hua-shan sec. Bretschneider; mont. Ta-chiao-sze, alt. 3000′ sec. Moellendorf; ubique in montibus frequens, sec. Bretschneider; Shansi, spec. Potanini) distributa est. In Sibiria occidentali atque Turkestania prorsus abest, specimina enim numerosissima in herbario Horti Petropolitani asservata, omnia ad *Leontopodium alpinum* se referunt.

322. **Ligularia sibirica** Cass.

var. *speciosa* Ledb. Fl. ross. v. II, p. 620; *L. speciosa* Fisch. et Mey. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 635.

Hab. in pratis paludosis vel silvaticis humidis secus Amur superiorem et medium. Amazar, Albasin, Suchotino, ostium Zejae, Michailowskoje, Bacharewa, Astaschicha, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij, Babstowa; 9 Jun. fol.; 20—27 Jun. nondum fl.; 17—31 Jul. fl.; 20 Aug. — 2 Sept. fr.

var. *alpestris* Turcz. baik.-dah. v. II, № 634.

Hab. in pratis paludosis prope Tambowka inter Zejam et Burejam; 25 Jul. fl.

323. **L. mongolica** DC. Prodr. v. VI, p. 315; *Senecio mongolicus* Schultz-Bip. — Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 242.

Hab. in pratis inundatis prope Konstantinowka ad Amur medium, 4 Jul. nondum fl.

Tota glaberrima glauca. Folia radicalia ovata, basi in petiolum

longum attenuata integerrima, apice subacuta; caulina inferiora lata elliptica, medio (quasi in petiolum late alatum) valde angustata, ipsa basi subdilatata amplexicaulia. Caulina media et superiora sursum decrescentia elliptica vel elliptico-oblonga, sessilia subamplexicaulia. Racemus terminalis simplex a basi florere incipiens. Bracteae lineares, pedicello breviores vel eum subaequantes. Involucri squamae quinque, glabrae, glaucae, margine membranaceae, apice barbellatae. Flores radii 3, disci sub-sex. Specimen unicum floribus nondum plane evolutis collectum est.

324. **Cacalia hastata** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 626; Turcz. baik.-dah. v. II, № 637.

f. *pubescens* l. c.

Hab. in sylvis humidis ad Amur superiorem et medium prope Amazar, Albasin, Czernjajewa, Innokentjewka, Bacharewa et Astaschicha et Babstowa; 30 Jul. — 8 Aug. fl.; 22 Aug. — 4 Sept. fr.

325. **Syneilesis aconitifolia** Maxim. Prim. p. 165; *Cacalia aconitifolia* Bge. Enum. pl. Chin. bor. № 208.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium et rarius ad superiorem. Suchotino, ostium Zejae, Konstantinowka, Nikolskoje, Babstowa; 7—9 Jun. fol. radic.; 4—14 Jul. nondum fl.; 9 Aug. fl.

326. **Senecio Jacobaea** L.

var. *grandiflorus* Turcz. — DC. Prodr. v. VI, p. 350; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 635; *S. ambraceus* Turcz. baik.-dah. II, № 640.

Hab. in sylvis collucatis prope Kumara ad Amur superiorem; 21 Aug. fl. et fr. imm.

327. **S. palmatus** Pall. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 636; *S. cannabifolius* Less. in Linnaea v. VI, p. 242; DC. Prodr. v. VI, p. 349; Turcz. baik.-dah. v. II, № 643.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Oserki et Bacharewa; 2—12 Aug. fl.; 31 Aug. fr.

328. **S. nemorensis** L.

var. *genuinus* Koch. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 641; Koch Syn. fl. germ. v. I, p. 355.

Hab. in pratis inundatis ad Burejam prope Bacharewa et Malinowka; 2—6 Aug. fl.

329. **S. pratensis** DC.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 644; Turcz. baik.-dah. v. II, № 646; *Cineraria pratensis* Hoppe. — Koch Syn. fl. germ. v. I, p. 329.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope Bidshanskij et Woskresenskij; 13—23 Jun. fl.

330. **S. campestris** DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 646; Turcz. baik.-dah. v. II, № 647; *Cineraria campestris* Retz. — Koch Syn. fl. germ. v. I, p. 330.

Hab. in pratis siccis vel humidis ad Amur medium prope ostium Zejae, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja et Babstowa; 17 Maji—9 Jun. fl.; 24 Jun. fr.

331. **S. aurantiacus** DC. Prodr. v. VI, p. 361; Turcz. baik.-dah. v. II, № 648; *Cineraria austriaca* Hoppe. — Koch. Syn. fl. germ. v. I, p. 331.

Hab. in pratis humidis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Czernjajewa, Innokentjewka et Bacharewa; 30 Jul. — 2 Aug. fl.; 2 Sept. fr. Multo rarius quam antecedens, occurrit.

332. **S. flammeus** DC. Prodr. v. VI, p. 362; Turcz. baik.-dah. v. II, № 649.

Hab. in pratis silvaticis prope Bacharewa ad Burejam; 3 Aug. fl.

Robustior, pleiocephalus, corymbo subcomposito, foliis grosse serratis, serraturis patentissimis.

333. **Saussurea elongata** DC.

f. *polypodifolia* DC. Prodr. v. VI, p. 534; Turcz. baik.-dah. v. II, № 656.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem prope Pokrowka, Albasin, Tolbusino et Czernjajewa; 28 Aug.—8 Sept. fr.

334. **S. serrata** DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 666; Ledb. Icon. pl. alt. tab. 71; *S. parviflora* DC.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 658.

f. caule superne ramoso, corymbis contractis, squamis involucri glabris, margine subciliatis.

Hab. in sylvis collucatis et in pratis inundatis ad Amur superiorem prope Permikina et Czernjajewa atque ad Burejam prope Bacharewa et Astaschicha; 2—8 Aug. fl.; 24—29 Aug. fl. et fr. imm.

335. **S. amurensis** Turcz. baik.-dah. v. II, № 659; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 668.

f. foliis subtus albo-tomentosis acuminatissimis Turcz. l.c.

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis humidis ad Amur superiorem et ad Burejam. Albasin, Czernjajewa, Bacharewa, Astaschicha; 1—8 Aug. fl.; 25—31 Aug. fr.

336. **S. pulchella** Fisch. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 668; *S. dissecta* Ledb. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 664; Ejusd. Icon. pl. alt. tab. 66.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium prope Suchotino, Ignatjewa, Tambowka et Innokentjewka; 30 Jul.—20 Aug. fl.

337. **S. pectinata** Bge. — DC. Prodr. v. VI, p. 538.

f. *Pekinensis* Maxim. Prim. p. 171.

Hab. in pratis siccis vel inundatis ad Amur medium prope Konstantinowka et Gilczin; 4 Jul. fol.; 12 Aug. fl.

338. **Atractylis ovata** Thunb. — Miqu. Prol. fl. Jap. p. 115; Franch. et Savat. Enum. pl. Jap. v. I, p. 256; *A. chinensis* DC. Prodr. v. VI, p. 549; *Acarna chinensis* Bge. Enum. pl. Chin. bor. № 204; Maxim. Prim. p. 172.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium et rarius ad superiorem. Prope Czernjajewa, Suchotino, Bacharewa, Astaschicha, Stolbowskij et Babstowa; 7 Jun. fol.; 30 Jun. nondum fl.; 8—24 Aug. fl.

339. **Carduus crispus** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 720; Turcz. baik.-dah. v. II, № 673.

Hab. in pratis silvaticis prope Tolbusino ad Amur superiorem; 27 Aug. fl.

340. **Cirsium serratuloides** Ledb.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 742; Turcz. baik.-dah. v. II, № 677.

Hab. in pratis siccis vel humidis ad Amur superiorem et medium.

Albasin, Tolbusino, Gilczin, Bacharewa; 30 Jul. nondum fl.; 12 Aug. fl.; 28 Aug.—2 Sept. fl. et fr. imm.

341. **C. pendulum** Fisch. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 675; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 739.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Tolbusino, Gilczin et Bacharewa; 2 Aug. fl.; 12—27 Aug. fr.

342. **Rhaponticum atriplicifolium** DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 751; Turcz. baik.-dah. v. II, № 681; Maxim. Prim. p. 175.

Hab. in sylvis collucatis secus Amur superiorem et medium. Pokrowka, Permikina, Albasin, Czernjajewa, ostium Zejae, Bacharewa, Chabarowka; 30 Maji fol.; 14—30 Jul. nondum fl.; 24—29 Aug. fl.; 8 Sept. fr.

Speciminum nostrorum filamenta glabra ut cl. Maximowicz l. c. quoque commemorat.

343. **Rh. uniflorum** DC.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 751; Turcz. baik.-dah. v. II, № 682; Gmel. Fl. sibir. v. II, tab. 38.

Hab. in rupibus et declivis lapidosis ad Amur medium prope Stolbowskij et Bidshanskij; 16—24 Jun. fl.; 28 Jun. fr. imm.

344. **Serratula centauroides** L.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 757; Turcz. baik.-dah. v. II, № 685.

Hab. in pratis silvaticis prope Albasin, Suchotino et ad ostium Zejae; 14 Jul. fl.; 2 Sept. fr. imm.

Cum diagnosi *S. radiatae* M. B. sat convenit. Ambas species tamen in unam conjungendas esse puto.

345. **S. coronata** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 756; Turcz. baik.-dah. v. II, № 684.

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Czernjajewa, Ignatjewa, Gilczin; 12—25 Aug. fl.; 2 Sept. fl. et fr. imm.

346. **Anandria Bellidiastrum** DC. — DC. Prodr. v. VII, p. 40; Turcz. baik.-dah. v. II, № 688; *A. dimorpha* Turcz.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 768.

f. *vernalis* Turcz.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur medium; Kon-

stantinowka, Radde, Bidshanskij, Babstowa; 20 Maji fl.; 7—17 Jun. fr.; 4 Jul. fr. delaps.

347. **Achyrophorus grandiflorus** Ledb. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 777; *A. aurantiacus* DC. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 690; *Hypochaeris grandiflora* Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 164; Ledb. Icon. pl. alt. tab. 440.

f. *typica* Rgl. fl. ussur. p. 97.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium. Ostium Zejae, Iwanowskoje, Gilczin, Konstantinowka, Bacharewa, Astaschicha; 4—14 Jul. fl.; 23 Jul.—8 Aug. fr. imm.

348. **Scorzonera radiata** Fisch.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 793; Turcz. baik.-dah. v. II, № 693.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium prope Sojuznaja, Bidshanskij, Babstowa; 7—9 Jun. fl.; 17—31 Jun. fr. imm.

349. **Scorzonera albicaulis** Bge. Enum. pl. Chin. bor. № 230; Maxim. in Mél. biol. v. XII, p. 740; *Sc. macrosperma* Turcz. baik.-dah. v. II, № 692; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 795.

Hab. in pratis siccis vel silvaticis secus Amur superiorem et medium. Albasin, Tambowka, Gilzin, Innokentjewka, Bacharewa; 25 Jul.—12 Aug. fl.; 3 Sept. fr.

350. **Picris japonica** Thunb. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 800; *P. dahurica* Fisch.—Turcz. baik.-dah. v. II, p. 695.

Hab. in pratis silvaticis, in decliviis herbosis apricis et in arvis demissis ad Amur superiorem et medium. Albasin, ostium Zejae, Michailowskoje, Nikolskoje, Bacharewa; 14 Jul.—9 Aug. fl.; 2 Sept. fr.

351. **Lactuca squarrosa** Miqu. — Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 353; *L. amurensis* Rgl. — Maxim. Prim. p. 178.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis et in arvis demissis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Nikolskoje, Bacharewa; 2—9 Aug. fl.; 2 Sept. fr.

352. **L. Raddeana** Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 355.

Hab. in pratis humidis ad ostium Zejae; 17 Jul. fl.

353. **Taraxacum officinale** Wigg.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 812; *T. dens Leonis* Desf. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 196.

Hab. in pratis inundatis in collibus et ad vias. Prope Radde et Michailo-Semenowskaja coll.; 20 Maji—6 Jun. fl.

354. **Ixeris versicolor** DC. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 817; Turcz. baik.-dah. v. II, № 701.

Hab. in pratis inundatis (praecipue arenosis) et in fruticetis ad Amur superiorem et medium; Permikina, Wentzelewa, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja, Woskresenskij; 6—12 Jun. fl.; 17 Jun.—29 Aug. fl. et fr.

Rostrum 4 mm. longum, achaenium (3 mm.) superans.

355. **Barkhausia tenuifolia** DC.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 702; Ledb. Fl. ross. v. II, p. 837; *Prenanthes diversifolia* Ledb. — Icon. pl. alt. tab. 152.

Hab. in rupibus ad Amur superiorem prope Pokrowka et Permikina; 29 Aug.—7 Sept. fl. et fr.

356. **Crepis tectorum** L.

f. *segetalis* Roth.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 823; Turcz. baik.-dah. v. II, № 704.

Hab. in arvis prope ostium Zejae et Wentzelewa ad Amur medium; 25 Jun.—13 Jun. fl.

357. **Sonchus oleraceus** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 833.

Hab. ad domos et in hortis prope Astaschicha ad Burejam; 8 Aug. fr.

358. **Mulgedium sibiricum** Less.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 843; Turcz. baik.-dah. v. II, № 721; *Lactuca sibirica* Benth. Gen. pl. v. II, p. 525.

Hab. in pratis inundatis et in arvis demissis ad Amur superiorem et medium prope Amazar, ostium Zejae, Nikolskoje et Astaschicha; 13 Jul.—9 Aug. fl.

359. **Hieracium umbellatum** L.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. ; Turcz. baik.-dah. v. II, №

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem prope Albasin et Permikina et ad Burejam prope Astaschicha; 7 Aug. fl.; 2 Sept. fr.

f. caule superne ramoso, foliis ovato-lanceolatis, remote dentatis.
Hab. in cultis prope Astaschicha ad Burejam; 7 Aug. fl.

Lobeliaceae.

360. **Lobelia sessilifolia** Lamb.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 869; Turcz. baik.-dah. v. II, p. 722.

Hab. in pratis paludosis inter Zejam et Burejam prope Iwanowskoje, Tambowka, Iljinowka, Innokentjewka; 23—30 Jul. fl.

Campanulaceae.

361. **Platycodon grandiflorus** Alph. DC.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 870; Turcz. baik.-dah. v. II, p. 723; Gmel. Fl. sib. v. III, tab. 28.

Hab. in pratis silvaticis siccis et in decliviis herbosis apricis ad Amur medium, rarius ad superiorem. Permikina, ostium Zejae, Gilczin, Bacharewa, Sojuznaja; 1 Jul. fl. pr.; 14 Jul.—2 Aug. fl.; 30 Aug. fr.

362. **Glossocomia ussuriensis** Rupr. et Maxim. — Rupr. Die erst. bot. Nachr. üb. d. Amurl.; Maxim. Prim. p. 184; Maxim. in Mél. biol. v. XII, p. 487; *Gl. lanceolata* Rgl. fl. ussur. (non Sieb. et Zucc.).

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur medium. Innokentjewka, Bacharewa, Astaschicha, Sojuznaja, Stolbowskij, Blagoslowennoje; 26—30 Jun. fol.; 30 Jul.—8 Aug. fl.

363. **Campanula punctata** Lam.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 878; Turcz. baik.-dah. v. II, № 725; Gmel. Fl. sib. v. III, tab. 30.

Hab. in pratis silvaticis siccis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Permikina, Bacharewa, Astaschicha, Stolbowskij, Wentzelewa, Bidshanskij; 16—30 Jun. fl.; 3—8 Aug. fr. imm.

364. **C. glomerata** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 880; Turcz. baik.-dah. v. II, № 726.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Kumara, ostium Zejae, Gilczin, Michailowskoje, Innokentjewka, Astaschicha; 14 Jul.—2 Sept. fl.

365. **Adenophora verticillata** Fisch.[1]). — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 892; Turcz. baik.-dah. v. II, p. 481; *A. verticillata* var. *typica* Trautv. Catal. Camp. p. 96; *A. vert.* var. *verticillata* Franch. et Sav. Enum. pl. Japon. v. II, p. 422.

Hab. in pratis inundatis prope Albasin, ostium Zejae et ad Burejam inferiorem prope Bacharewa et Astaschicha; 22 Jul.—2 Aug. fl.

366. **A. latifolia** Fisch.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 894; Turcz. baik.-dah. v. II, № 731; *A. communis* Fisch. v. *latifolia* Trautv. Cat. Camp. p. 99; *A. polymorpha* Ledb. v. *verticillata* Fr. et Sav. l. c.

Hab. in pratis silvaticis et in decliviis apricis ad Amur medium, rarius ad superiorem. Pokrowka, ostium Zejae, Iwanowskoje, Tambowka, Bacharewa, Astaschicha, Stolbowskij, Babstowa, Woskresenskij; 7—11 Maji fol.; 30 Jun. nondum fl.; 14—27 Jul. fl.

367. **A. liliifolia** Ledb. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 894; *A. communis* Fisch.

Hab. in decliviis umbrosis prope Kulikowka ad Burejam; 5 Aug. fl.

Forma haud typica (europaea), ob folia inferiora hic inde subopposita magis ad praecedentem spectat.

368. **A. denticulata** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 894; Turcz. baik.-dah. v. II, № 732.

Hab. in pratis silvaticis prope Albasin et Czernjajewa ad Amur superiorem; 2 Sept. fl.

f. *angustifolia:* foliis angustis, lineari-lanceolatis, obtuse et remote serratis, calycis laciniis lanceolatis serratis, ovario duplo longioribus.

Hab. in pratis inundatis prope Bacharewa ad Burejam; 2 Aug. fl.

369. **A. coronopifolia** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 893; Turcz. baik.-dah. v. II, № 733.

Hab. in pratis inundatis et interdum in decliviis lapidosis ad

---

1) Adenophoras rossicas serius monographice exponere spero; hic vero formas omnes distinctas, ut species, enumero.

Amur superiorem et medium prope Suchotino et Nikolskoje; 9—20 Aug. fl.

370. **A. marsupiiflora** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 893; Turcz. baik.-dah. v. II, № 735.

Hab. in pratis inundatis prope Permikina ad Amur superiorem; 22 Aug. fl.

Caulis tenuissime pubescens, superne divaricato-ramosus, folia lineari-lanceolata, usque ad 10 mm. lata.

Vacciniaceae.

371. **Vaccinium uliginosum** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 904; Turcz. baik.-dah. v. II, № 738.

Hab. in paludibus et turfosis ad Amur superiorem et medium copiose. Prope Pokrowka, Tolbusino, Czernjajewa, Kumara, ostium Zejae, Tambowka et Bidshanskij coll.; 20 Jun. fol.; 17—25 Jul. fr.; 24 Aug.—7 Sept. fol.

372. **V. Vitis idaea** L.— Ledb. Fl. ross. v. II, p. 901; Turcz. baik.-dah. v. II, № 736.

Hab. in silvis laricinis vel pinetis ad Amur superiorem. Pokrowka, Amazar, Tolbusino, Czernjajewa; 25 Aug.—7 Sept. fr.

Ericaceae.

373. **Cassandra calyculata** Don.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 911; Turcz. baik.-dah. v. II, № 743.

Hab. in turfosis ad ostium Zejae; 19 Jul. fr. imm.

374. **Rhododendron dahuricum** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 921; Turcz. baik.-dah. v. II, № 501; Pall. Fl. ross. v. II, tab. 32; Maxim. Rhodod. Asiae or. p. 43.

F. floribus purpureis.

Hab. in rupibus, collibus et in sylvis frondosis vel laricinis secus Amur superiorem et medium copiose. Amazar, Beketowa, Permikina, Olgino, Czernjajewa, Bacharewa, Radde, Sojuznaja, Bidshanskij, Babstowa, Chabarowka; 14 Maji—9 Jun. fl.; 30 Jun. fr.; 24 Aug. —6 Sept. fol.

375. **Ledum palustre** L.—Ledb. Fl. ross. v. II, p. 923; Turcz. baik.-dah. v. II, № 751.

Hab. in turfosis et in pinetis prope Amazar, Albasin et Permikina ad Amur superiorem et prope Bacharewa ad Burejam; 30 Jul. —29 Aug. fr. imm.

Pyrolaceae.

376. **Pyrola rotundifolia** L. — Ledb. Fl. ross. v. II, p. 928; Turcz. baik.-dah. II, № 752.

Hab. in pinetis ad Amur superiorem prope Pokrowka et Czernjajewa; 24. Aug.—8 Sept. fr.

Lentibularieae.

377. **Utricularia vulgaris** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 1; Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 500.

Hab. in aquis stagnantibus inter Zejam et Burejam prope Iwanowskoje, Tambowka et Iljinowka; 24—26 Jul. fl.

378. **U. intermedia** Hayne.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 2; Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 501.

Hab. in lacubus prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl.

379. **U. minor** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 2; Koch Syn. v. II, p. 501.

Hab. in stagnis inter Zejam et Burejam prope Iwanowskoje et Iljinowka; 24—26 Jul. fol.

Primulaceae.

380. **Primula cortusoides** L.

var. *patens* Turcz.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 8; Turcz. baik.-dah. v. II, № 759.

Hab. in pratis paludosis inundatis prope Michailo-Semenowskaja ad Amur medium; 6 Jun. fl.

381. **Androsace villosa** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 17; Turcz. baik.-dah. v. II, № 764 (α).

Hab. in rupibus prope Uktycz ad Schilkam; 15 Sept. fr.

382. **A. filiformis** Retz.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 21; Turcz. baik.-dah. v. II, № 768.

Hab. in pratis paludosis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Czernjajewa, ostium Zejae, Innokentjewka, Michailo-Seme-

nowskaja, Babstowa, Chabarowka; 3 Jun.—17 Jul. fl.; 30 Jul. fl. et fr.

383. **A. septentrionalis** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p.19; Turcz. baik.-dah. v. II, № 767.

Hab. in rupibus prope Swerbejewa ad Amur superiorem; 5 Sept. pl. sicca.

384. **Trientalis europaea** L. — Lėdb. Fl. ross. v. III, p. 24; Turcz. baik.-dah. v. II, № 773.

Hab. in sylvis frondosis et laricinis humidis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Babstowa et Bidshanskij; 8—20 Jun. fl.

385. **Lysimachia thysiflora** L.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 774; *Naumburgia thyrsiflora* Rchb.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 25.

Hab. in pratis inundatis prope Woskresenskij ad Amur medium; 13 Jun. fl.

386. **L. dahurica** Ledb.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 27; Turcz. baik.-dah. v. II, № 775; Ledb. Icon. plant. alt. tab. 214.

Hab. in pratis silvaticis prope Tolbusino, ostium Zejae et Astaschicha; 14—17 Jul. fl.; 28 Aug. fr.

f. *latifolia*. Foliis late-lanceolatis. L. vulgari simillima, tamen huc referenda videtur.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope Michailowskoje et Bacharewa; 27 Jul.—1 Sept. fl.

387. **L. barystachys** Bge. Enum. pl. Chin. bor. № 298; Rgl. fl. ussur. p. 103, tab. IX.

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis et in decliviis herbosis ad Amur superiorem et medium. Suchotino, ostium Zejae, Nikolskoje, Stolbowskij et Ekaterino-Nikolskoje; 14—28 Jul. fl.; 9—20 Aug. fr. imm.

Oleaceae.

388. **Fraxinus mandshurica** Rupr.—Maxim. Prim. p. 194.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium a Chingan orientem versus; in sylvis vallis inundatae quoque ad Burejam occurrit atque secus Amur occidentem versus usque ad Permikina progreditur. Prope Permikina, Tolbusino, Pojarkowa, Bacharewa, Kulikowka,

Babstowa, Bidshanskij et Chabarowka coll. Specimina sterilia tantum vidi.

389. **Syringa amurensis** Rupr.

var. *mandshurica* (genuina) Maxim. Prim. p. 193; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 395.

Hab. in sylvis frondosis humidis ad Amur medium prope Kulikowka, Babstowa, Bidshanskij et Polowinnaja ad ostium Ussuri; 28 Maji—20 Jun. fol.; 13 Jul. fl.

Asclepiadeae.

390. **Pycnostelma chinense** Bge.— DC. Prodr. v. VIII, p. 512; Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 775; *Asclepias paniculata* Bge. Enum. pl. Chin. bor. № 245.

Hab. in pratis silvaticis et in decliviis apricis ad Amur medium prope ostium Zejae et Sojuznaja; 1—17 Jul. fl.

391. **Vincetoxicum atratum** Morr. et Dne.—Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 789; *Cynanchum atratum* Bge. Enum. pl. Chin. bor. № 251.

Hab. in rupibus et in decliviis apricis ad Amur medium prope Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij, Babstowa et Woskresenskij; 12 Jun.—28 Jul. fl.

392. **V. volubile** Maxim. Prim. p. 195; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 795.

Hab. in fruticetis ad ripam prope Bacharewa ad Burejam; 3 Aug. fl.

393. **Cynoctonum roseum** DC. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 47; Turcz. baik.-dah. v. II, p. 777.

Hab. in rupibus ad Amur medium prope Bidshanskij; 17 Jun. fl.

Gentianaceae.

394. **Gentiana barbata** Froel.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 59; Turcz. baik.-dah. v. II, № 783; Pall. Fl. ross. tab. 92, fig. 2a.

Hab. in pratis inundatis et in arvis demissis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Tolbusino, Czernjajewa, Kumara et Nikolskoje; 9—31 Aug. fl.

395. **G. triflora** Pall.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 66; Turcz. baik.-dah. v. II, № 793; Pall. Fl. ross. tab. 93, fig. 1.

Hab. in pratis inundatis et in sylvis collucatis ad Amur superiorem; 27 Aug.—8 Sept. fl.

396. **G. scabra** Bge. Suppl. zu Fl. alt. p. 21; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 68; Turcz. baik.-dah. v. II, № 794.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, Nowo-Woskresenskaja et Bacharewa.

397. **G. macrophylla** Pall. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 69; Turcz. baik.-dah. II, № 795; Pall. Fl. ross. tab. 96.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium prope ostium Zejae et Iwanowskoje; 14—23 Jul. fl.

398. **Ophelia chinensis** Bge.

var. *dahurica* Bge. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 699; *Oph. diluta* Ledb. Fl. ross. v. III, p. 73.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9. Aug. fl.

399. **Halenia sibirica** Bork. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 74; Turcz. baik.-dah. v. II, № 801.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem prope Albasin et Czernjajewa; 24—31 Aug. fl.

400. **Menyanthes trifoliata** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 76; Turcz. baik.-dah. v. II, № 802.

Hab. in paludosis prope Babstowa ad Amur medium; 9 Jun. fl.

Polemoniaceae.

401. **Polemonium coeruleum** L.— Ledb. Fl. ross. v. III, p. 83; Turcz. baik.-dah. №

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Sojuznaja, Babstowa, Woskresenskij; 1—13 Jun. fl.

Convolvulaceae.

402. **Calystegia dahurica** Choisy.—DC. Prodr. v. IX, p. 433; Turcz. baik.-dah. v. II, № 810.

var. *pellita* Choisy.—DC. l. c., Turcz. l. c.

Hab. ad margines agrorum inter Zejam et Burejam prope Iwanowskoje et Tambowka; 24—25 Jul. fl.

var. *intermedia* Turcz. l. c.

Hab. in fruticetis ad ostium Zejae; 17 Jul. fl.

Huc referunt, ut mihi videtur, formae ambae a cl. Ledebour sub nomine Conv. pelliti et subvolubilis descriptae et delineatae. — Fl. alt. v. I, p. 222—223; Icon. pl. alt. tab. 205, 206.

var. *elongata* Choisy. — DC., Turcz. ll. cc.

Hab. in fruticetis ad Amur medium prope Bidshanskij et Bacharewa ad Burejam; 20 Jun. fol.; 2 Aug. fl.

C. sepium simillima, a qua, monente jam cl. Maximowicz, florum colore tantum distincta. A varietate prima diversissima, sed formis intermediis ita conjuncta, ut pro specie propria haberi nequeat.

Borragineae.

402. **Lithospermum officinale** L.

var. *erythrorhizon* Maxim. in Mél. biol. v. VIII, p. 541; *L. erythrorhizon* Sieb. et Zucc.

Hab. in decliviis marmoreis apricis prope Stolbowskij ad Amur medium; 28 Jun. fl.

403. **Myosotis caespitosa** Schultz. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 144; Turcz. baik.-dah. v. II, № 822.

Hab. in paludosis prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun et prope Tambowka inter Zejam et Burejam; 25 Jul. fl; 8 Sept. fl. et fr.

404. **Eritrichium pectinatum** DC.—Maxim. in Mél. biol. v. VIII, p. 546; *E. incanum* DC. Prodr. v. X, p. 127; Turcz. baik.-dah. v. II, № 827.

Hab. in collibus calcareis apricis prope Sojuznaja ad Amur medium; 1 Jul. fl.

f. achenii aculeis marginalibus sparsis, basi non conjunctis.

Hab. in rupibus prope Permikina ad Amur superiorem; 25 Aug. fl. et fr. imm.

405. **E. pedunculare** DC.—DC. Prodr. v. X, p. 128; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 153; Maxim. in Mél. biol. v. VIII, p. 548.

Hab. in pratis silvaticis humidis ad Amur medium. Ostium Zejae, Ekaterino-Nikolskoje, Michailo-Semenowskaja, Woskresenskij; 12—27 Jun. fl.; 13—14 Jul. fr.

Planta vernalis 10—20 cm. alta, a basi ramosa, foliis radicalibus 20—25 cm. longis, planta aestivalis caulibus elongatis tenuibus flexuosis, 15—30 cm. longis, foliis radicalibus emarcidis. A planta astrachanica, quam nanam multicaulem, foliis radicalibus numerosis observavi, habitu diversissima, florum tamen fructuumque indole congrua.

406. **E. myosotideum** Maxim. in Mél. biol. v. VIII, p. 549.

Hab. in umbrosis rupium decliviis prope Permikina ad Amur superiorem; 1 Sept. fl. ult.

407. **E. radicans** Alph. DC. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 154; Turcz. baik.-dah. v. II, № 828; Rgl. fl. ussur. tab. IX.

Hab. in sylvis frondosis primaevis et in umbrosis humidis ad Amur medium. Bacharewa, Bidshanskij, Babstowa, Kasakewiczewa; 27 Maji—20 Jun. fl.; 4 Jul. defl.

408. **Echinospermum Lappula** Lehm. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 155; Turcz. baik.-dah. v. II, № 832.

Hab. in ruderatis et in rupibus ad Amur superiorem prope Swerbejewa et Czernjajewa; 24 Aug.—2 Sept. fl. et fr.

Solanaceae.

409. **Hyoscyamus niger** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 183; Turcz. baik.-dah. v. II, № 837.

Hab. in ruderatis ad ostium Zejae; 13 Jul. fl.

Scrophulariaceae.

410. **Linaria vulgaris** Mill. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 206; Turcz. baik.-dah. v. II, № 841.

Hab. in rupibus prope Swerbejewa ad Amur superiorem, in arenosis prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 27 Jul. fl.; 2 Sept. fl. et fr. Prope Gorbitza ad Schilkam 15 Sept. fl.

411. **Mazus stachydifolius** Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 404; *Vandelia stachydifolia* Walp. — DC. Prodr. v. X, p. 417.

Hab. in pratis humidis et in arvis demissis ad Amur medium

prope Nikolskoje, Blagoslowennoje et Bidshanskij; 17—26 Jun. fl.; 9 Aug. fr.

412. **Lindernia Pyxidaria** All.—DC. Prodr. v. X, p. 418; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 225.

Hab. in paludosis inter Zejam et Burejam prope Iljinowka et Kulikowka; 26 Jul.—4 Aug. fl.

413. **Limosella aquatica** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 226; Turcz. baik.-dah. v. II, № 844.

Hab. in pratis inundatis prope Czernjajewa ad Amur superiorem; 25 Aug. fr.

414. **Scrophularia amgunensis** Fr. Schmidt Fl. amg. bur. № 288.

Hab. in rupibus marmoreis prope Stolbowskij ad Amur medium; 28 Jun. fl.

415. **Veronica sibirica** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 229; Turcz. baik.-dah. v. II, № 845.

f. glaberrima.

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis humidis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Kumara, ostium Zejae, Bacharewa, Astaschicha, Stolbowskij; 1—14 Jul. fl.; 2 Sept. fr.

f. caule patule piloso foliisque utrinque plus minus pilosis.

Hab. in pratis paludosis prope Bidshanskij; 24 Jun. nondum fl.

416. **V. tubiflora** Turcz. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 229; Turcz. baik.-dah. v. II, № 846.

Hab. in pratis silvaticis apricis ad ostium Zejae; 14—17 Jun. fl.

417. **V. longifolia** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 232; Turcz. baik.-dah. v. II, № 848.

f. *typica* (α-Turcz.); *V. longifolia* L.—Benth. in DC. Prodr. v. X, p. 465; Maxim. Prim. p. 207.

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis humidis ad Amur superiorem et medium. Permikina, ostium Zejae, Innokentjewka; 17—30 Jul. fl., 30 Aug. fr.

f. *grandis* Rgl.; *V. grandis* Fisch. — Benth. in DC. Prodr. v. X, p. 465; Maxim. Prim. p. 206.

Flores albi.

Hab. in arenosis inundatis prope Permikina ad Amur superiorem; 29 Aug. fl. et fr. imm.

418. **Veronica spuria** L.

var. β. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 231; Turcz. baik.-dah. v. II, № 847.

Foliis semper angustis linearibus vel lineari-lanceolatis, floribus coeruleis, vel rarius albis.

Hab. in pratis silvaticis apricis, interdum in inundatis ad Amur medium. Ostium Zejae, Gilczin, Nikolskoje, Bacharewa; 19 Jul.—12 Aug. fl.

419. **Siphonostegia chinensis** Benth. in DC. Prodr. v. X, p. 538.

Hab. in pratis siccis vel humidis et in arvis demissis ad Amur medium. Tolstowka, Nikolskoje, Bacharewa, Bidshanskij; 24 Jul. fol.; 24 Jul.—9 Aug. fl.

420. **Castilleja pallida** Kunth.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 257; Turcz. baik.-dah. v. II, № 856.

Hab. in pratis ad ostium Zejae et prope Tolstowka inter Zejam et Burejam; 17—24 Jul. fl.

421. **Euphrasia officinalis** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 262. Turcz. baik.-dah. v. II, № 858.

f. *vulgaris* Ledb.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Czernjajewa, ostium Zejae, Tambowka, Bacharewa; 17 Jul.—8 Sept. fl.

422. **Pedicularis spicata** Pall.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 271; Turcz. baik.-dah. v. II, № 863; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 97; v. XII, p. 886.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Tambowka, Nikolskoje, Innokentjewka, Bacharewa; 25 Jul. nondum fl.; 30 Jul.—9 Aug. fl.; 2 Sept. fr.

423. **P. striata** Pall. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 871; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 123.

Hab. in pratis silvaticis prope Ignatjewa, Blagowesczensk et Gilczin; 14—17 Jul. fl. et fr. imm.; 12—15 Aug. fr.

424. **P. resupinata** L. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 884; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 106.

Hab. in pratis silvaticis humidis ad Amur medium. Ostium Zejae, Iwanowskoje, Innokentjewka, Bacharewa; 19 Jul.—3 Aug. fl.

425. **P. Sceptrum** L.

var. *pubescens* Ledb.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 885; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 302; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 126.

Hab. in pratis paludosis inter Zejam et Burejam. Ostium Zejae, Tolstowka, Tambowka; 19—24 Jul. fl., 25 Jul. fr. imm.

426. **P. grandiflora** Fisch. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 886; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 303; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 128.

Hab. in paludibus ad Amur medium prope Tambowka, Bacharewa et Bidshanskij; 21 Jun. fol.; 25 Jul.—1 Aug. fl.

427. **Melampyrum roseum** Maxim. Prim. p. 210.

var. *typica* Franch. et Savat. Enum. pl. Jap. v. II, p. 461.

Hab. in pratis silvaticis ad ostium Zejae et prope Bacharewa ad Burejam; 14—30 Jul. fl.

Orobanchaceae.

428. **Orobanche coerulescens** Steph.

f. *ombrochares* Beck. Mon. d. Gatt. Orobanche, p. 138; *O. ombrochares* Hance? *O. ammophila* in Maxim. Prim. p. 211.

Hab. in pratis silvaticis apricis solo lapidoso ad ostium Zejae; 21 Jul. fl.

Flores 15—16 mm. longi, filamenta glabra, stylus parce pilosus. Radici Artemisiae desertorum innascens.

Labiatae.

429. **Plectranthus glaucocalyx** Maxim. Prim. p. 212.

var. *typicus* Maxim. in Mél. biol. v. IX, p. 426.

Hab. in decliviis lapidosis prope Suchotino ad Amur superiorem et Bacharewa ad Burejam; 2 Aug. fl.; 20 Aug. fr.

430. **Elsholtzia cristata** Willd.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 335; Turcz. baik.-dah. v. II, № 892.

Hab. in ruderatis prope Czernjajewa ad Amur superiorem; 25 Aug. fl.

431. **Mentha dahurica** Fisch.— Maxim. Prim. p. 215; Rgl. fl. ussur. p. 115.

Hab. ad ripas et in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, Michailowskoje, Bacharewa; 28 Jul.— 25 Aug. fl.

Specimina nostra cum descriptione Maximowicziana omnino congruunt.

432. **M. arvensis** L.

var. γ. — Benth. in DC. Prodr. v. XII, p. 171.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl.

433. **Lycopus lucidus** Turcz. — Benth. in DC. Prodr. v. XII, p. 178; Turcz. baik.-dah. v. II, № 896; Asa Gray Syn. fl. of North Amer. v. II, p. I, p. 353.

var. *typicus*.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium. Ostium Zejae, Iwanowskoje, Bacharewa; 17 Jul.—3 Aug. fl.

Folia lucida serrata, dentibus arcuato-adscendentibus. Soboles subterranei longi, apice, ut in *L. exaltato*, incrassati et adscendentes. Corolla 4 mm. longa, stamina sterilia clavata, $^1/_3$—$^1/_2$ mm. longa.

var. *hirtus* Rgl. fl. ussur. p. 115.

Hab. in paludosis prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl.

Caulis basi soboles hypogaeos emittens, glaber, ad nodos villosus. Folia obscure viridia, utrinque praecipue ad nervos crispule pubescentia, margine ciliato hispidula, lanceolata, utrinque attenuata, argute serrata. Calycis 5-dentati dentes carinati, rigide acuminati, ciliati. Corolla calycem $1^1/_2$—2-plo superans, 5 mm. longa. Filamenta sterilia apice vix incrassata, $^1/_2$—$^3/_5$ mm. longa. Bracteae conspicuae, e lanceolata basi setaceo-acuminatae.

var. *Maackianus* Maxim. — Herder Pl. Radd. monop. № 555 (nomen); *L. sinuatus* Rgl. fl. ussur. p. 115 (non Ell.).

Hab. in pratis paludosis prope Michailowskoje et Bacharewa ad Amur medium; 28—31 Jul. fl.

Caulis tenuis, 20—40 cm. altus, glaber, ad nodos villosiusculus, basi stolonifer. Stolones epigaei repentes, longissimi, filiformes, ad nodos radicantes et foliis minutis serratis v. subincisis praediti. Folia inferiora elliptica vel lanceolata subpinnatifida, media remote serrata, summa lineari-lanceolata subintegerrima. Bracteae lanceolatae subulatae calycem aequantes. Calycis dentes glabri e lanceolata basi subitò attenuati, corollam fere aequantes. Corolla circa 3 mm. longa, filamenta sterilia linearia, $^1/_4$—$^2/_7$ mm. longa.

434. **Thymus Serpyllum** L.

var. *vulgaris* Ledb. Fl. ross. v. III, p. 345; Turcz. baik.-dah. v. II, № 898.

Hab. in rupibus et in decliviis lapidosis apricis secus Amur superiorem et medium. Pokrowka, Swerbejewa, Beketowa, Permikina, Bacharewa, Sojuznaja; 1—31 Jul. fl.; 2—7 Sept. fr.

435. **Calamintha chinensis** Benth. — De Cand. Prodr. v. XII, p. 233; Hance in Ann. d. sc. nat. V, Ser., v. V, p. 235.

var. *grandiflora* Maxim. Prim. p. 217; *C. Clinopodium* Rgl. fl. ussur. p. 117.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium. Blagowesczensk, Iwanowskoje, Nikolskoje, Bacharewa; 14 Jul.—9 Aug. fl.

436. **Dracocephalum Ruyschiana** L.

var. *speciosum* Ledb. Fl. ross. v. III, p. 390; Turcz. baik.-dah. v. II, № 909; *Dr. argunense* Fisch.— De Cand. Prodr. v. XII, p. 402.

Hab. in pratis silvaticis et in decliviis apricis ad Amur medium. Ostium Zejae, Konstantinowka, Stolbowskij; 1—4 Jul. nondum fl.; 14 Jul. fl.

437. **Nepeta lavandulacea** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 372; Turcz. baik.-dah. v. II, № 901.

Hab. in decliviis lapidosis et in pratis silvaticis apricis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Tolbusino, Czernjajewa, Ignatjewa,

Iwanowskoje, Tambowka, Innokentjewka, Bacharewa, Stolbowskij; 28 Jun. fol.; 23 Jul.—27 Aug. fl; 7 Sept. fr.

438. **Glechoma hederacea** L. — *Nepeta Glechoma* Benth. in DC. Prodr. v. XII, p. 485; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 379; Turcz. baik.-dah. v. II, № 902.

Hab. in sylvis frondosis prope Chabarowka ad ostium Ussuri; 4 Jun. fl.

439. **Scutellaria macrantha** Fisch. — De Cand. Prodr. v. XII, p. 424; Turcz. baik.-dah. v. II, № 911; *S. baikalensis* Georgi—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 397.

Hab. in pratis silvaticis apricis ad Amur superiorem prope Suchotino, Ignatjewa et prope ostium Zejae; 14 Jul. fl.; 15 Aug. fl. et fr.

440. **Sc. galericulata** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 398; Turcz. baik.-dah. v. II, № 913.

Ad Zejam superiorem haud procul ab ostio fl. Giluj a M. Njemczinowa coll.

441. **Sc. scordifolia** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 398; Turcz. baik.-dah. v. II, № 912.

Hab. in pratis inundatis et in decliviis apricis ad Amur medium prope Konstantinowka, Michailowskoje, Stolbowskij, Blagoslowennoje, Wentzelewa, Bidshanskij; 16 Jun.—27 Jul. fl.

Foliis subtus vel utrinque puberulis.

442. **Sc. dependens** Maxim. Prim. p. 219.

Hab. in paludosis prope Iljinowka et Bacharewa; 26 Jul.—3 Aug. fl.

443. **Stachys aspera** Michx.

var. *baikalensis* Maxim. in Bull. soc. nat. Moscou, 1879, I, p. 44; *St. baikalensis* Fisch. — DC. Prodr. v. XII, p. 470; *St. palustris* L. var. *hispida* Ledb. Fl. ross. v. III, p. 414.

Hab. in pratis inundatis vel paludosis ad Amur medium prope ostium Zejae, Pojarkowa, Bacharewa, Blagoslowennoje; 26 Jun.—17 Jul. fl.; 3—10 Aug. fl. et fr. Ad Zejam superiorem haud procul ab ostio Giluj legit M. Njemczinowa.

444. **Galeopsis Tetrahit** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 420; Turcz. baik.-dah. v. II, № 918.

Hab. in arvis et in ruderatis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, Iwanowskoje et Astaschicha; 24 Jul.—24 Aug. fl.

445. **Leonurus sibiricus** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 425; Turcz. baik.-dah. v. II, № 920.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl.; ad Zejam superiorem haud procul ab ostio Giluj legit M. Njemczinowa.

Caulis obtuse quadrangulus, lateribus glabris angulis (versus apicem magis magisque) pube densa canescente obtectis, 1—1,5 m. altus. Folia petiolata usque ad basin tripartita, segmentis inferiorum et mediorum rhomboideis tripartitis, -fidisve, supremorum lanceolato-linearibus incisoserratis; superne tuberculato-scabra vel hispidula, inferne dense pubescentia. Verticillastra multiflora, bracteae setaceae calyce breviores. Calyx pubescens, dentibus lanceolatis, apice subulatis, tubo 3-plo vel 4-plo brevioribus. Corolla calycem duplo superans, 12—13 mm. longa, rosea, extus dense, intus parcius pubescens. Tubus limbum subaequans, parte inferiore annulo obliquo parum prominulo parceque piloso (multo parcius, quam in L. Cardiaca et tatarico) praeditus. Labium superius ovale, parum convexum, subplanum, inferius patens trifidum, lobo medio magno bifido, lobulis divaricatis. Ovarium nuculaeque glaberrimae.

Planta nostra cum speciminibus japonicis, mandshuricis et dahuricis prorsus congrua. Omnia tamen, ut nostra, a descriptione Benthami (DC. Prodr. v. XII, p. 501) differunt: corollae tubo parte inferiore annulo oblique parum prominulo parceque piloso praedito; labii inferioris lobo medio magno obcordato vel bifido lobulis divaricatis; ovario nuculisque glaberrimis. Utrum Benthami descriptio falsa sit, an planta nostra varietatem (vel speciem?) diversam sistat, mihi incertum est.

446. **Lamium album** L. — Ledb. Fl. ross. III, p. 429; Turcz. baik.-dah. v. II, № 923.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Stolbowskij, Bidshanskij et Chabarowka; 30 Maji—20 Jun. fl.

447. **Amethystea coerulea** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 441; Turcz. baik.-dah. v. II, № 925.

Hab. in arvis demissis et in decliviis rupium ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Swerbejewa et Nikolskoje; 9 Aug. fl.; 6—7 Sept. fr.

448. **Ajuga genevensis** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 448; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 815.

Hab. in pratis arenosis inundatis et in rupibus ad Amur medium prope Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja et Polowinnaja; 28 Maji —24 Jun. fl.

Plantagineae.

449. **Plantago major** L.

var. *asiatica* Dcne. in DC. Prodr. v. XIII, p. 694; *P. asiatica* L.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 932.

Hab. ad vias prope Sojuznaja ad Amur medium; 30 Jun. fl. et fr.

450. **Pl. media** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 480; Turcz. baik.-dah. v. II, № 934.

Hab. in ruderatis prope Czernjajewa et Kumara ad Amur superiorem; 22—27 Aug. fr.

APETALAE.

Salsolaceae.

451. **Teloxys aristata** Moqu.-Tand. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 693.

Hab. in ruderatis prope Czernjajewa ad Amur superiorem; 25 Aug. fr.

452. **Chenopodium album** L. — Moqu.-Tand. in DC. Prodr. v. XIII, pars II, p. 71; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 697.

Prope Permikina in ripa lapidosa ad Amur superiorem coll.; 30 Aug. fl.

453. **Ch. glaucum** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 700.

Hab. in pratis inundatis prope Czernjajewa ad Amur superiorem; 25 Aug. fr.

454. **Ch. hybridum** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 702; Turcz. baik.-dah. v. II, № 938.

Hab. in decliviis rupium umbrosis prope Stolbowskij ad Amur medium, 29 Jun. fl.

455. **Axyris amarantoides** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 713.

Hab. in ruderatis prope Czernjajewa ad Amur superiorem et Malinowka ad Burejam; 5 Aug. fl.

456. **Corispermum hyssopifolium** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 759; Turcz. baik.-dah. v. II, № 954.

Hab. in arenosis inundatis prope Tolbusino ad Amur superiorem; 27 Aug. fr. imm.

457. **Salsola Kali** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 797; Turcz. baik.-dah. v. II, № 962.

Hab. in ripis prope Albasin ad Amur superiorem; 2 Sept. fr. Prope Ust-Czernaja ad Schilkam quoque coll.

Polygoneae.

458. **Rumex confertus** Willd.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 509.

Hab. in pratis paludosis ad ostium Zejae; 17 Jul. fl. Fructus desunt.

459. **R. maritimus** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 500.

Hab. in paludosis prope Tambowka inter Zejam et Burejam; 25 Jul. fl.

460. **R. Acetosella** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 511; Turcz. baik.-dah. v. II, № 973.

Hab. in pratis arenosis inundatis prope Bidshanskij ad Amur medium; 23 Jun. fl.

461. **R. Acetosa** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 510; Turcz. baik.-dah. v. II, № 971.

Hab. in pratis inundatis prope Bidshanskij et Woskresenskij ad Amur medium; 13—24 Jun. fl.

462. **Polygonum amphibium** L.—Meissn. in DC. Prodr. v. XIV, p. 115; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 520.

var. *amurense* m. Foliis natantibus oblongis, basi semper profunde cordatis, perigonio roseo-albido, basi cum ovario purpureo.

Hab. in lacubus ad Amur superiorem et medium prope Permikina et Iljinowka; 26 Jul. fl.; 30 Aug. fl. et fr.

463. **P. Hydropiper** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 523; Meissn. in DC. Prodr. v. XIV, p. 109.

Hab. in ripis lapidosis et in ruderatis ad Amur superiorem prope Permikina et Czernjajewa; 25—30 Aug. fl.

464. **P. minus** Huds.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 523; Meissn. in DC. Prodr. v. XIV, p. 111.

Hab. in silvis humidis prope Czernjajewa ad Amur superiorem; 24 Aug. fl.

465. **P. lapathifolium** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 521; Meissn. in DC. Prodr. v. XIV, p. 119.

Hab. in paludosis et in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Permikina, Czernjajewa et Iljinowka; 26 Jul.—30 Aug. fl. et fr.

466. **P. caespitosum** Blume.

var. *seminudum* Meissn. in Ann. Mus. Lugd. bat. v. II, p. 57; *P. minus* Fr. Schmidt in Maxim. Prim. fl. amur. p. 230; Rgl. fl. ussur. p. 125 (non Huds.).

Hab. in paludosis prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl. et fr.

P. minori simillimum, differt tamen stylis tribus acheniisque semper trigonis.

467. **P. Bistorta** L. — Meissn. in DC. Prodr. v. XIV, p. 125; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 518.

Hab. in pratis paludosis vel inundatis; ad Amur medium frequens; 24—30 Jul. fl.

Planta polymorpha. Formae saepissime duae occurrunt.

1. F. foliis lanceolatis; radicalibus longe petiolatis, caulinis petiolatis vel basi cordata subsessilibus, spica lineari, 4—5 mm. longa, 6—10 mm. lata, floribus albidis.

Prope Ekaterino-Nikolskoje et Bidshanskij.

2. F. foliis caulinis e basi lata profunde cordata lanceolatis; spica 6—10 cm. longa, 10—15 mm. lata, floribus roseis. Adsunt transitus varii ad praecedentem.

Prope Sojuznaja.

468. **Polygonum sagittatum** L.

var. *sibiricum* Meissn. in DC. Prodr. v. XIV, p. 132; Gmel. Fl. sibir. v. III, tab. 13.

Hab. in paludosis ad Amur superiorem et medium. Pokrowka, Kumara, Tambowka, Gilczin, Innokentjewka, Bacharewa; 25 Jul.—2 Aug. fl.; 13 Aug.—8 Sept. fr.

Planta nostra ochreis glabris vel parce ciliatis pedunculisque plerumque laevibus a descriptione Meissneriana differt. Habitu valde variabilis. Formas (modificationes?) tres distinguimus:

1. Forma tenera. Caule tenui simplici subrecto, foliis 20—35 mm. longis, 5—6 mm. latis.

Pokrowka, Kumara, Tambowka.

2. Forma media. Caule divaricate ramoso, crassiore, prostrato vel scandente, basi radicante, foliis 45—55 mm. longis, 12—16 mm. latis.

Gilczin, Innokentjewka.

3. Forma luxurians. Caule valido, alto, scandente, foliis 8—10 cm. longis, 2—3 cm. latis.

var. *ussuriensis* Rgl. fl. ussur. p. 126.

Hab. in paludosis prope Tambowka inter Zejam et Burejam; 25 Aug. fl. et fr.

Habitu cum varietatis antecedentis forma tenera congruit.

469. **P. perfoliatum** L.—Meissn. in DC. Prodr. v. XIV, p. 132; *Chylocalyx perfoliatus* Hasskarl— Maxim. Prim. p. 236.

Hab. in sylvis inundatis prope Pojarkowa ad Amur medium; 10 Aug. fl. et fr.

470. **P. Convolvulus** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 528; Turcz. baik.-dah. v. II, № 983.

Hab. in arvis, in ripis et in ruderatis prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun, prope Iwanowskoje et Nikolskoje ad

Amur medium; 24 Jul. fl.; 9 Aug.—7 Sept. fr. Ad Schilkam prope Ust-Czernaja.

471. **P. polymorphum** Ledb. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 524; Meissn. in DC. Prodr. v. XIV, p. 139; *P. alpinum* All. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 978.

var. *angustissimum* Ledb. l. c., Turcz. l. c., *P. divaricatum* v. *angustissimum* Meissn. l. c. p. 141.

Glabrum, foliis angustis, linearibus, panicula laxa, caryopsi calycem paullo superante.

Hab. in decliviis lapidosis et in pratis silvaticis apricis ad Amur superiorem et medium. Albasin, Czernjajewa, Blagowesczensk, Iwanowskoje, Gilczin, Bacharewa, Stolbowskij, Michailo-Semenowskaja; 12—30 Jun. nondum fl.; 14—30 Jul. fl ; 24—30 Aug. fr. mat.

Adnot. In eodem specimine caryopses interdum vel paullo, vel sesqui, vel fere duplo calycem superantes. An sit *P. divaricatum* L. a nostro species diversa?

var. *alpinum* Ledb. l. c., Meissn. l. c.; *P. alpinum* All. var. *vulgare* Turcz. l. c.

Hab. in pratis silvaticis et in decliviis lapidosis prope Pokrowka ad Amur superiorem et Bacharewa ad Burejam; 30 Jul. fl. et fr.; 7 Sept. fr.

472. **P. aviculare** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 531.

Hab. in ruderatis prope Pokrowka ad confluvium Schilkae et Argun; 7 Sept. fr.

473. **Fagopyrum esculentum** Mönch. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 517.

Hab. in ripis arenosis prope Permikina ad Amur superiorem inquilinum; 29 Aug. fl.

Chloranthaceae.

474. **Chloranthus japonicus** Sieb. — Solms in DC. Prodr. v. XVI, pars I, p. 476; *Chl. mandshuricus* Rupr. in Maack It. amur. cum icone.

Hab. in sylvis frondosis umbrosis ad Amur medium prope Stolbowskij, in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij boream versus

et prope ostium fl. Kur (Tunguscae) haud procul a Chabarowka; 30 Maji fl.; 20—30 Jun. fr.

Santalaceae.

475. **Thesium longifolium** Turcz. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 541; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1000.

Hab. in pratis silvaticis apricis ad Amur medium prope ostium Zejae et Tambowka; 14—25 Jul. fr. imm.

Euphorbiaceae.

476. **Euphorbia humifusa** Willd.—Boiss. in DC. Prodr. v. XV, pars I, p. 30; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 832; *E. Pseudo-Chamaesyce* Fisch. et Mey. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 557; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1004.

Hab. in rupibus ad Amur superiorem prope Pokrowka et Swerbejewa; 6—7 Sept. fr. Prope Ust-Czernaja ad Schilkam quoque collecta.

477. **E. Pallasii** Turcz.

var. *pilosa* Rgl. fl. ussur. p. 128; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 834.

Hab. in sylvis frondosis collucatis prope Chabarowka; 23 Maji fl.

var. *glaberrima* Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 833. *E. Pallasii* Turcz. baik.-dah. v. II, № 1006; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 565.

Hab. in sylvis frondosis collucatis prope ostium fl. Kur (Tunguscae) haud procul a Chabarowka; 30 Maji fl.

Caules steriles folia omnia sparsa habent, non verticillata.

478. **E. lucorum** Rupr.—Maxim. Prim. p. 239; Boiss. in DC. Prodr. v. XV, pars II, p. 120.

f. *typica*. Radiis 5, bis bi- (vel tri-) fidis.

Hab. in decliviis apricis rupium prope Woskresenskij ad Amur medium; 12 Jun. fl.

f. *polyradiata*. Radiis subocto, apice bi-, trifidis.

Hab. in collibus silvosis prope Babstowa ad Amur medium; 7 Jun. fl.

f. *simplicior* Rupr. in Maxim. Prim. p. 239. Radiis 5, indivisis, apice tribracteolatis, 1—3-floris.

Hab. in collibus sylvosis prope Bidshanskij, Babstowa et Chabarowka ad Amur medium; 30 Maji — 7 Jun. fl.; 16—24 Jun. fr.

479. **E. Esula** L. — Boiss. in DC. Prodr. v. XV, pars II, p. 160; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 575.

var. *genuina* Boiss. l. c.

Hab. in pratis inundatis prope Wentzelewa, Bidshanskij et Michailo-Semenowskaja ad Amur medium; 7 Jun. fl.; 23—25 Jun. fr.

480. **Flüggea suffruticosa** Baill. — *Gèblera suffruticosa* Fisch. et Mey. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 593; *Securinega ramiflora* Müll. in DC. Prodr. v. XV, pars II, p. 449.

Hab. in rupibus et in decliviis lapidosis apricis ad Amur medium prope Sojuznaja, Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskaja, Bidshanskij et Woskresenskij; 11 Jun.—1 Jul. fl.

Urticaceae.

481. **Ulmus campestris** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 646; Planch. in DC. Prodr. v. XVII, p. 156.

var. *vulgaris* Ledb. l. c.

Hab. in sylvis frondosis a montibus Chingan orientem versus copiose; a jugo commemorato occidentem versus in sylvis planitiei vel collium non occurrit, sed tantum in insulis atque valle inundata Burejae inferioris et totius Amur medii et superioris, nec ne in rupibus et decliviis lapidosis apricis ad Amur superiorem, quo modo per omne gubernium transbaikalense usque ad lacum Baikal progreditur. Adsunt formae duae:

1. f. *glabra* Mill.— Rgl. ussur. p. 133.

In rupibus prope Pokrowka, in pratis inundatis prope Amazar et Albasin.

2. f. *asperula* Rgl. fl. ussur. p. 133.

In rupibus prope Pokrowka; in pratis inundatis prope Bacharewa; in sylvis frondosis prope Stolbowskij, Bidshanskij, Babstowa et Chabarowka.

3. f. *pumila* Rgl. — *U. pumila* L. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 1016; Pall. fl. ross. tab. 78; fig. *A* et *C*.

Hab. in rupibus prope Kaidalowa gub. transbaikalensis.

var. *suberosa* Ledb.

f. *scabra* Rgl. fl. ussur. p. 134.

Hab. in decliviis apricis rupium prope Woskresenskij; 11 Jun. fl.

482. **Urtica dioica** L.

var. *angustifolia* Ledb.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 637; Wedd. in DC. Prodr. XVII, pars I, p. 52.

Hab. in pratis inundatis et in decliviis umbrosis ad Amur superiorem et medium prope Amazar, Czernjajewa et Bacharewa; 4 Aug. —2 Sept. fr.

483. **Pilea pumila** A. Gray. — A. Gray Man. of the bot. of the North. Unit. St. VI ed., p. 466; Wedd. in DC. Prodr. v. XVII, pars I, p. 159; *Adikea pumila* Rafin.—Rgl. fl. uss. p. 133.

Hab. in pratis inundatis prope Czernjajewa ad Amur superiorem et Bacharewa ad Burejam; 3 Aug. fl.; 25 Aug. fr. imm.

Florum masculorum perianthio 2- vel 4-partito, femineorum 3-partito, segmentis duobus majoribus cucullatis, tertio minore. Staminodia in speciminibus florentibus ad fl. Burejam lectis, nullo modo observare potui; in fructiferis tamen, quae prope Czernjajewa legi, staminodia distinctissima, squamaeformia, crassa.

484. **Parietaria debilis** Forst.

var. *micrantha* Wedd. in DC. Prodr. v. XVII, pars I, p. 235[45]; *P. micrantha* Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 303.

Hab. in fissuris rupium et in decliviis umbrosis ad Amur medium prope Kulikowka et Stolbowskij; 28 Jun. fl.; 5 Aug. fr.

Cupuliferae.

485. **Corylus heterophylla** Fisch.—DC. Prodr. v. XVI, pars II, p. 130; *C. Avellana* L. var. *dahurica* Ledb. Fl. ross. v. III, p. 588.

Hab. ad Amur medium copiosissime ad sylvarum margines, in decliviis et in sylvis collucatis; inter Zejam et Burejam colles fere omnes magnaque planitiei spatia tegit, fruticeta nana formans. Ad

Amur superiorem in decliviis apricis et in sylvis collucatis crescit atque ad Kumaram sat frequens est, tamen NW versus magis magisque rarescit. Prope Albasin, Permikina, Czernjajewa, Kumara, Blagowesczensk, Sojuznaja, Blagoslowennoje et Babstowa coll.; 15 Maji fl.; 1 Jul.—31 Aug. fr. imm.

486. **C. rostrata** Ait.

var. *mandshurica* Rgl. fl. ussur. p. 129; DC. Prodr. v. XVI, pars II, № 133.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium a Chingan orientem versus prope Babstowa, Bidshanskij, Chabarowka, Kasakewiczewa; in valle inundata fl. Burejae prope Bacharewa; specimina sterilia tantum vidi.

487. **Quercus mongolica** Fisch.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 589; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1065.

Omnium arborum ad Amur medium frequentissima, in planitiebus collibusque necne in valle inundata silvas non condensas arboribus formans; in sylvis collucatis ubique crescit, sed in primaevis, scilicet umbrosis, prorsus deesse videtur. Aequo modo ergo umbrifuga apparet, ut Quercus pedunculata nostras. Ad Amur superiorem parcius occurrit, in collibus, ad silvarum margines et praecipue in valle inundata crescens. Prope Albasin, Tolbusino, Czernjajewa, Bidshanskij, Babstowa, Chabarowka, Polowinnaja et Kasakewiczewa coll. 23 Maji nondum fl.; 27—28 Maji fl.; 7—24 Jun. defl.; 27 Aug. fr.

Betulaceae.

488. **Betula alba** L. — Rgl. in DC. Prodr. v. XVII, pars II, p. 162; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 650; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1056.

var. *typica* Trautv. in Maxim. Prim. p. 249. (var. *verrucosa* Rgl. l. c.).

Hab. in locis montosis, plerumque cum Larice dahurica. Per totam regionem amurensem distributa, hic inde copiose, plerumque rara. Prope Pokrowka, Albasin, Permikina, Czernjajewa, Kumara, Suchotino, Blagowesczensk, Michailowskoje, Bacharewa, Bidshanskij,

Babstowa et Chabarowka observata; 1—15 Jun. fl.; 20 Jul.—15 Aug. fr.

489. **B. fruticosa** Pall.—Rgl. in DC. Prodr. v. XVII, pars I, p. 169; Pall. fl. ross. tab. 40, *A*, *B*, *C* (sec. Rgl.).

Hab. in rupibus ad Schilkam prope Ust-Czernaja gub. transbaikalensis; 13 Sept. fr.

490. **B. humilis** Schrank.—Rgl. in DC. Prodr. v. XVII, pars II, p. 173; *B. fruticosa* Pall. fl. ross. tab. 70, fig. *D*, *E* (fide Rgl.); Maxim. Prim. p. 254; *B. palustris* Rupr.

f. *genuina* Rgl. l. c.

Hab. in turfosis prope ostium Zejae; 30 Jul. fr.

f. *Ruprechtii* Rgl. l. c.

Hab. in fruticetis humidis prope ostium Zejae et Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fl.; 18 Jul. fr.

491. **B. dahurica** Pall.—Rgl. in DC. Prodr. v. XVII, pars II, p. 174; Pall. fl. ross. tab. 39, fig. *A*; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 651; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1057.

var. *typica* Rgl. l. c.

Hab. ad Amur medium et superiorem fere ubique quam in silvis frondosis collucatis, tam in pinetis et silvis laricinis. Prope Albasin, Czernjajewa, Suchotino, Blagowesczensk, Michailowskoje, Bacharewa, Bidshanskij, Babstowa et Chabarowka coll.; 30 Maji fl.

492. **Alnus viridis** DC.—Rgl. in DC. Prodr. v. XVII, pars II, p. 181; *Alnaster viridis* Spach.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 1062; *Alnaster fruticosus* Ledb. Fl. ross. v. III, p. 655.

Hab. in pinetis et in decliviis umbrosis ad Amur superiorem prope Pokrowka, Permikina et Tolbusino; 27 Aug.—8 Sept. fr.

493. **A. incana** Willd.—Rgl. in DC. Prodr. v. XVII, pars II, p. 188; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 656; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1063.

Hab. in inundatis et prope rivulos ad Amur superiorem et medium. Prope Amazar, Michailowskoje, Sojuznaja et Bidshanskij coll.; 1 Jul. fr. imm. Prope Poworotnaja ad Schilkam gub. transbaik.

Salicineae.

494. **Populus tremula** L. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 627; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1054.

Hab. fere ubique quam in sylvis frondosis collucatis tam in pinetis vel sylvis laricinis. Per totam regionem amurensem distributa. Prope Pokrowka, Albasin, Beketowa, Czernjajewa, Blagowesczensk, Bidshanskij, Babstowa et Polowinnaja; 14—20 Maji fl.

495. **P. suaveolens** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. III, p. 629; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1055.

Hab. ad ripas secus Amur superiorem et medium. Prope Czernjajewa, ostium Zejae et Michailo-Semenowskaja coll.; 17 Maji fl.; 13 Jul. fr.

496. **Salix pentandra** L. — Anderss. in DC. Prodr. v. XVI, pars II, p. 206; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 597.

In paludosis prope Pokrowka et Tambowka coll.; 26 Jul.—7 Sept. fol.

497. **S. triandra** L.—Anderss. in DC. Prodr. v. XVI, pars II, p. 202; *S. amygdalina* L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 600.

Hab. in pratis inundatis per totam regionem amurensem. Prope Czernjajewa, Bacharewa, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja, Babstowa et Chabarowka; 30 Maji fl.; 6—9 Jun. fr.

498. **S. viminalis** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 605; Anderss. in DC. Prodr. v. XVI, pars II, p. 264.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium. Czernjajewa, ostium Zejae, Bacharewa, Bidshanskij, Kwaschnina, Michailo-Semenowskaja, Chabarowka. 17—20 Maji fl.; 1—7 Jun. fr.

499. **S. Caprea** L.—Anderss. in DC. Prodr. v. XVI, pars II, p. 222; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 609.

Hab. in pratis inundatis, ad rivulos et in sylvis collucatis ad Amur superiorem et medium. Czernjajewa, Astaschicha, Sojuznaja, Chabarowka; 23 Maji fl.

500. **S. myrtilloides** L.—Anderss. in DC. Prodr. v. XVI, pars II, p. 229; Ledb. Fl. ross. v. III, p. 613.

Hab. in turfosis et in paludosis ad Amur medium prope ostium Zejae et Michailo-Semenowskaja; 7 Jun. fr. imm.; 19 Jul. fr.

501. **S. repens** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 614; Anderss. in DC. Prodr. v. XVI, pars II, p. 237.

Hab. in pratis humidis vel paludosis et in sylvis humidis collucatis. Pokrowka, Ignatjewa, Blagowesczensk, Tolstowka, Gilczin, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja; 17 Maji fl.; 6 Jun. fr.

502. **S. dahnoideis** Vill.

var. *acutifolia* Anderss. in DC. Prodr. v. XVI, pars II, p. 262.

Hab. in ripis arenosis prope Suchotina ad Amur superiorem; 17 Maji fl.

Capsulae pedicellatae, ut etiam in speciminibus Maximowiczianis ab ipso Andersson determinatis.

503. **Salix mixta**, forma nova, probabiliter S. rubrae vel purpureae hybrida.

Rami glabri, flavidi, in sicco angulati, innovationes sericeo-pubescentes. Folia adulta lanceolata, acuminata, margine serrulata, glabra, subtus glauca. Amentae subcoetaneae, brevipedunculatae, foliolis 1—3 vel nullo suffultae, cylindricae, femineae $1^1/_2$—2 cm. longae rectae, masculae 2—4 cm. longitudine, rectae vel arcuatae. Squamae pallidae concolores, ovatae obtusae, concavae, dorso pilosae. Nectaria florum masculorum bina, femineorum singula, ovata vel late truncata vel bi- quadriloba. Stamina duo, filamenta usque ad medium vel basi tantum connata vel libera, parte inferiore (ad medium) longe patenti-villosa, antherae purpureae. Ovaria sessilia ovata, dense sericeo-pilosa, squamas $1^1/_2$—2-plo longiora, stylus longiusculus stigmatibus bifidis.

Hab. ad ripas et in pratis inundatis ad Amur medium. In formis duabus occurrit:

1. Filamentis basi vel usque ad medium connatis. Ad ostium Ussuri prope Polowinnaja et Chabarowka et ad ostium fl. Kur (Tunguscae) haud procul a Chabarowka collecta; 23—28 Maji fl.

2. Filamentis vix basi connatis vel plane liberis. Ad ostium Zejae coll.; 17 Maji fl.

Planta tam inconstans, ut pro specie haberi nequeat, probabiliter e connubio S. purpureae vel rubrae cum aliqua e pleiandris orta. Nomen temporarium propono, donec observationes ulteriores originem ejus obscuram illustrabunt.

MONOCOTYLEDONEAE.

Typhaceae.

504. **Sparganium simplex** Huds.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 4; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1105.

Hab. in lacubus prope Tambowka in Zejam et Burejam; 25 Jul. fl.

Aroideae.

505. **Arisaema amurense** Maxim. Prim. p. 264; Engler in DC. Mon. Phan. v. II, p. 549.

Hab. in sylvis humidis umbrosis prope Bidshanskij et Babstowa ad Amur medium; 8—20 Jun. fol.

506. **Calla palustris** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 11; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1099.

Hab. in paludibus prope Tambowka inter Zejam et Burejam; 25 Jul. nondum fl.

507. **Acorus Calamus** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 13; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1100.

Hab. in paludibus ad Amur medium prope Blagowesczensk, Tambowka et Woskresenskij; 12 Jun. fl.; 17 Jul. fr.

Lemnaceae.

508. **Lemna minor** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 16; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1097.

Hab. in lacubus prope Tambowka; 25 Jul. ster.

509. **L. trisulca** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 17; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1098.

Hab. in paludibus; prope Gilczin et Tambowka coll.; 25—31 Jul. ster.

Najadeae.

510. **Najas minor** All.—Boiss. Fl. or. v. V, p. 28; Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 589; Magnus Beitr. z. Kenntn. d. Gatt. Najas mult. ll.; *Caulinia fragilis* Willd.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 19.

Hab. in lacubus prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 28 Jul. fl.

511. **Potamogeton limosellifolius** Maxim. in herb. (nomen) sp. n. — *P. heterophyllus* Rgl. fl. ussur. p. 139 (non L.).

(Heterophylli Koch) Pusillus, caule tenui filiformi; foliis submersis angustissimis linearibus acutis trinerviis, nervis lateralibus supra subinconspicuis; foliis natantibus elliptico-lanceolatis vel obtusis, 5—7-nerviis; stipulis membranaceis pellucidis multinerviis; pedunculo tenui aequali; spica interrupta; fructibus compressis, dorso tricarinatis laevibus.

Hab. in aquis stagnantibus ad fl. Zawitaja prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 28 Jul. fl. et fr. imm. A fl. Ussuri medium prope Buldshi a Maack inventa (Rgl. fl. ussur. p. 139 sub nom. *P. pusilli*); eadem planta a Wright in insulis Loo-Choo (Lu-tschu) collecta est (herb. Horti Petropol.).

Planta tenera parvula. Caulis 40—60 cm. longus. Folia submersa 4—6 cm. longa, 0,5 mm. lata, natantia 10—13 mm. longa, 4—6 mm. lata, oblonga vel elliptico-lanceolata, obtusa vel acuta, 5—7-nervia. Stipulae inter se connatae, a foliis petiolisque liberae, pellucidae, 1—1,5 cm. longae, nervis 10—15 parallelis percursae. Spicae in pedunculo plus minus longo aequali insidentes, juveniles densae, demum interruptae, e glomerulis 3—4 quasi compositae, 6—8-florae. Flores parvi, circa 2 mm. in diametro. Habitu ad *P. pusillum* accedit, quocum a cl. E. Regelio est confusus, sed foliorum natantium praesentia longe differt. *P. cristato* simillimus, fructus tamen laeves, nec cristato-aculeatos habet.

512. **P. gramineus** L.

var. *heterophyllus* Fries.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 25; Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 584.

Hab. in aquis stagnantibus prope Tambowka; 25 Jul. fr.

513. **P. rufescens** Bess.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 25; Boiss. Fl. or. v. V, p. 16.

Hab. in lacubus inter Zejam et Burejam prope Iljinowka et Michailowskoje; 26—28 Jul. fr. imm.

514. **P. perfoliatus** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 27; Boiss. Fl. or. v. V, p. 17.

Hab. in lacubus vel aquis lente fluentibus ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Albasin, Oserki et Tambowka; 25 Jul. —13 Aug. fr.

515. **P. compressus** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 29; Boiss. Fl. or. V, p. 18.

Hab. in lacubus inter Zejam et Burejam prope Oserki et Iljinowka; 28 Jul.—13 Aug. fl. et fr.

Hydrocharideae.

516. **Hydrilla verticillata** Casp.—Hook. Fl. of Brit. India, v. V, p. 659; Boiss. Fl. or. v. V, p. 8; Caspary in Botan. Zeit., 1856, p. 899.

Hab. in lacubus prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 24 Jul. fl.

Alismaceae.

517. **Alisma Plantago** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 39; Boiss. Fl. or. v. V, p. 9.

Hab. in stagnis ad Amur superiorem et medium. Prope Albasin et Iwanowskoje coll.; 24 Jul. fl.; 1 Sept. fr.

518. **Sagittaria sagittaefolia** L.— Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 41; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1083.

f. normalis. Foliorum laciniis 15—25 mm. latis. Raro occurrit. Prope Pojarkowa coll.; 10 Aug. fl.

f. longiloba Turcz. Laciniis omnibus aequalibus angustissimis, 3—7 mm. latis.

Hab. in lacubus et paludibus ad Amur medium frequentissima; prope Iwanowskoje et Tambowka coll.; 24—25 Jul. fl.

519. **S. alpina** Willd.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 41; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1084.

Hab. in lacubus vel in aquis lente fluentibus necne in ripis ad Amur superiorem et medium frequens; 25 Jul.—13 Aug. fl.

In specie ad maximum polymorpha modificationes a statu altitudineque aquarum dependentes haec distingui possunt:

1. *emersa* Turcz. l. c. — *S. sagittaefoliam* aemulans, tamen statura multo minore foliorumque laciniis basilaribus lamina duplo triplove brevioribus differt.

Hab. in stagnis exsiccatis vel in ripis prope aquam. Prope Pojarkowa coll.

2. *natans* (submersa Turcz. l. c. partim?). Foliis natantibus oblongis vel oblongolanceolatis, basi rotundatis vel cordatis vel cordato-sagittatis lobis basilaribus obtusis.

Hab. in stagnis prope ripas aqua tenuiore. Prope Tambowka et Oserki coll.

3. *linearifolia*. Foliis natantibus e basi ovata vel lanceolata linearibus, interdum angustissimis, petiolis longissimis plerisque lamina destitutis.

Hab. in lacuum locis profundioribus. Prope Albasin, Tambowka, Oserki, Gilczin et Nikolskoje coll.

4. *fluitans*. Scapis cum petiolis linearibus planis lamina omnino destitutis, longissimis fluitantibus.

Hab. in aquis fluentibus. Prope Gilczin in rivulo ejusdem nominis coll.

Orchideae.

520. **Pogonia ophioglossoides** Nutt.—Lindl. gen. and sp. Orchid. p. 413; Bot. reg. tab. 148; Hook. exot. fl. tab. 70.

Hab. in turfosis prope Blagowesczensk; 19 Jul. fl.

521. **Orchis latifolia** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 54; Rchb. fil. Icon. fl. germ. v. XIII, p. 57.

var. *subincarnata* Rchb. fil. l. c. tab. 52.

Hab. in pratis humidis prope Sojuznaja ad Amur medium; 30 Jun. fl.

522. **Gymnadenia conopsea** R. Br. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 64.

f. *typica*.

Hab. in pratis silvaticis ad ostium Zejae; 14 Jul. fl.

f. *ussuriensis* Rgl. fl. ussur. p. 141.

Hab. in pratis silvaticis prope Sojuznaja et Stolbowskij ad Amur medium; 30 Jun. fl.

523. **G. pauciflora** Lindl. gen. and sp. orchid. p. 280; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 65; *Orchis pauciflora* Fisch.—Rchb. Icon. fl. germ. v. XIII, XIV, p. 174, tab. 170; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1113.

Hab. in silvis quercinis et in fruticetis ad Amur medium prope Sojuznaja; 30 Jun. fl.

Tubera ovoidea vel globosa bina, altero senescente, altero juvenili. Caulis di- triphyllus, folio inferiore minore late vaginante, 20—30 mm. altus. Folia media lineari-oblonga vel lineari-lanceolata, acuta, distantia, internodia subaequantia vel breviora, 6—8 cm. longa, 10—15 mm. lata, cum caule glaberrima. Racemus terminalis simplex dissitiflorus. Bracteae foliaceae ovato-lanceolatae vel lanceolatae, flores aequantes, vel inferior superans. Flores 4—7, rarius 2—3, rubro-violacei. Sepala acuta, lateralia reflexa. Petala conniventia ovata obtusa. Labium supra pubescens, trilobum, lobis omnibus aequalibus rotundatis, vel medio lateralibus modo majore, modo minore, mucronato vel truncato subemarginato. Calcar rectiusculum subhorizontale, ovarium plerumque aequans.

Planta adhuc imperfecte nota, a Fischer primo e Dahuria accepta, nec a Turczaninow nec a Ledebour visa. Specimina Fischeriana exilia diphylla bi- triflora ceterum cum nostris congruunt. Glandulae polliniorum separatae, nec in sacculo unico nidulantes, qua causa ad Gymnadenias, non ad Orchides (sensu Lindl. l. c. p. 258; Benth. et Hook. Gen. plant. v. III, p. 620) pertinere mihi videtur.

Stationes notae: Irkutsk (Haupt), Dahuria (loco incerto; videtur rara); ad fl. Amur superiorem: Korsakowa, Bussewa (Maxim. in herb.) et medium: Sojuznaja; in regionis ussuriensis plaga meridionali prope Pocilowka (Goldenstädt).

524. **Gymnadenia cyclochila** m. — *Habenaria cyclochila* Fr. et

Sav. Enum. pl. Jap. v. II, p. 516; *Orchis cyclochila* Maxim. in Mél. biol. v. XII, p. 548.

Hab. in sylvis humidis primaevis montium Chingan a Bidshanskij boream versus; 20 Jun. fl.

Planta nostra cum speciminibus japonicis (Maximowiczianis) prorsus congrua. Ad Gymnadenias potius referenda et G. pinguiculae Rchb. fil. et S. Moore (Trim. Journ. of bot. v. XVI, p. 135) videtur proxima, sed foliorum forma, floribus minoribus labiique indole procul distat.

525. **Perularia fuscescens** Lindl. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 66; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1119; Gmel. Fl. Sib. v. I, tab. 4, fig. 2; Rchb. Icon. fl. germ. v. XIII, p. 116, tab. 74.

Hab. in sylvis quercinis prope Babstowa ad Amur medium; 7 Jun. fl.

526. **Platanthera chlorantha** Custor. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 60; Maxim. Prim. p. 208.

Hab. in pratis silvaticis ad Amur medium prope Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskoje, Wentzelewa, Bidshanskij et Babstowa; 10—30 Jun. fl.

527. **P. hologlottis** Maxim. Prim. p. 268; Rgl. fl. ussur. p. 143.

Hab. in pratis paludosis ad ostium Zejae et prope Tolstowka inter Zejam et Burejam; 17—24 Jul. fl.

528. **Habenaria sagittifera** Rchb. fil. in Bot. Zeit., 1845, p. 334; *H. linearifolia* Maxim. Prim. p. 269; Rgl. fl. ussur. p. 143.

Hab. in pratis paludosis ad ostium Zejae et inter Zejam et Burejam prope Iwanowskoje, Tambowka et Michailowskoje; 17—29 Jul. fl.

Rhizoma horizontale, de quo beatus Maxim. l. c. dicit, nunquam vidi; tubera vero duo e caulis parte inferiore nascentia semper adsunt.

529. **Herminium Monorchis** R. Br. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 73; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1123; Rchb. Ic. fl. germ. v. XIII, tab. 63.

Hab. in collibus silvosis prope Bidshanskij ad Amur medium; 17 Jun. fl.

530. **Spiranthes australis** Lindl. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 84; Rchb. Icon. fl. germ. v. XIII, p. 152, tab. 122.

F. *spica puberula.*

Hab. in pratis paludosis ad Amur medium prope Blagowesczensk, Gilczin, Iljinowka; 17 Jul. — 12 Aug. fl.

531. **Cypripedium Calceolus** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 86; Rchb. Icon. fl. germ. v. XIII, p. 167, tab. 144.

Hab. in sylvis quercinis prope Bidshanskij et Babstowa ad Amur medium; 7—20 Jun. fl.

532. **C. macranthon** Swartz. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 87; Rchb. fil. Icon. fl. germ. v. XIII, p. 169, tab. 145.

F. *ventricosum* Rchb. fil. l. c.

Hab. in pratis silvaticis et in silvis collucatis prope Babstowa ad Amur medium; 7 Jun. fl.

533. **C. guttatum** Swartz. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 88; Rchb. Icon. fl. germ. v. XIII, p. 166, tab. 143.

Hab. in sylvis frondosis vel laricinis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka et Babstowa coll.; 7 Jun. fl.; 7 Sept. fr. mat.

Irideae.

534. **Iris uniflora** Pall. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 94; Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 706.

Hab. in sylvis frondosis collucatis et in decliviis herbosis ad Amur medium prope Bacharewa, Babstowa et Chabarowka; 30 Maji — 7 Jun. fl., 2 Aug. fr.

535. **I. sibirica** L.

var. *orientalis* Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 709; *I. orientalis* Thbrg.; *I. sibirica* L. var. *haematophylla* Fisch. in Turcz. baik.-dah. v. II, № 1137.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope Wentzelewa, Babstowa et Woskresenskij; 7—25 Jun. fl.

536. **I. laevigata** Fisch.

var. *typica* Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 711.

Hab. in pratis inundatis vel paludosis ad Amur superiorem et medium. Prope Albasin et Woskresenskij coll.; 13 Jun. fl.; 2 Sept. fr.

Flores coeruleo-violacei.

var. *Kaempferi* Maxim. in Mél. biol. v. X, p. 712; *I. Kaempferi* Sieb. in Ill. hort. 1858, tab. 157; *I. laevigata* in Bot. Mag. tab. 6132.

Flores purpureo-violacei.

Hab. in pratis paludosis prope Ekaterino-Nikolskoje et Wentzelewa ad Amur medium; 25—27 Jun. fl.

537. **I. Bloudowi** Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 331; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 102; Ejusd. Icon. pl. fl. alt. tab. 101.

Hab. in decliviis apricis prope Ekaterino-Nikolskoje ad Amur medium; 27 Jun. fr. imm.

Dioscoreae.

538. **Dioscorea quinqueloba** Thunb. — Kunth Enum. pl. v. V, p. 350.

Hab. in sylvis frondosis et in decliviis umbrosis ad Amur medium prope Astaschicha, Stolbowskij, Bidshanskij et Chabarowka; 20 Jun. — 8 Aug. fl.

Smilaceae.

539. **Paris quadrifolia** L.

var. *obovata* Rgl. et Til. Fl. ajan. p. 121; Maxim. Prim. p. 272.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Astaschicha, Babstowa et Chabarowka; 22—30 Maji fl., 12 Aug. fr.

540. **Disporum smilacinum** A. Gray.

var. *viridescens* Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 859; *Uvularia viridescens* Maxim. Prim. p. 273; *Prosarthes viridescens* Rgl. fl. ussur. p. 148.

Hab. in sylvis frondosis umbrosis ad Amur medium prope Bidshanskij, Babstowa et Woskresenskij; 8—20 Jun. fl.

Filamenta tria exteriora complanata, ovato-lanceolata, interiora vero filiformia sensim longiora, ovarii basi insidentia.

541. **Polygonatum humile** Fisch. — Maxim. Prim. p. 275; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 845.

Hab. in deciviis herbosis ad Amur medium prope Bacharewa et Burejam; 7 Jun. fl.; 2 Aug. fr.

542. **P. officinale** All. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 123; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 846.

f. *typica.*

Hab. in sylvis frondosis collucatis et in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium prope Amazar, Albasin, Gilczin, Bacharewa, Astaschicha, Kwaschnina, Michailo-Semenowskaja, Babstowa, Chabarowka, Polowinnaja; 28 Maji—7 Jun. fl.; 25 Jul.—5 Sept. fr.

f. *robusta.* Caule usque ad 100 cm. alto v. altiore, foliis 12—16 cm. longis, 7—8 cm. latis. Ceterum cum planta typica congruit.

Hab. in pratis humidis prope Stolbowskij ad Amur medium; 30 Jun. fr. imm.

543. **Convallaria majalis** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 126.

In sylvis frondosis ad Amur medium a Chingan orientem versus frequentissima; occidentem versus sensim rarescit atque ad Amur superiorem praecipue in pratis inundatis et in deciviis in fruticetis, rarius in sylvis collucatis occurrit. Prope Albasin, Olgino, Suchotino, Bacharewa, Astaschicha, Babstowa, Chabarowka et Polowinnaja coll.; 28—30 Maji nondum fl.; 7 Jun. fl.; 2 Aug. — 30 Sept. fr.

544. **Majanthemum bifolium** DC. — *Smilacina bifolia* Desf. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 127.

Hab. in sylvis frondosis vel laricinis humidis necne in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium. Prope Albasin, Kumara, Astaschicha, Babstowa, Woskresenskij, Chabarowka et Polowinnaja; 28 Maji — 13 Jun. fl.; 25—30 Aug. fr.

545. **Smilacina davurica** Turcz. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 1152; Ledb. Fl. ross. v. IV, p, 128; Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 856.

Hab. in sylvis humidis et in vallis inundatae locis umbrosis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Albasin, Tolbusino,

Bacharewa, Kulikowka, Sojuznaja, Babstowa; 8—30 Jun. fl.; 3 Aug. — 7 Sept. fr.

546. **Sm. japonica** A. Gray.

var. *mandshurica* Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 857; *Sm. hirta* Maxim. Prim. p. 276.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium in promontoriis jugi Chingan a Bidshanskij boream versus et prope Chabarowka; 22—25 Maji nondum fl.; 3—20 Jun. fl.

Liliaceae.

547. **Gagea triflora** Schult. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 141; Maxim. Prim. p. 278; *Ornithogalum triflorum* Ledb. Icon. pl. alt. tab. 379.

Hab. in sylvis frondosis ad ostium Ussuri prope Chabarowka et Polowinnaja; 22—28 Maji fl.

548. **G. lutea** Schult.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 138; Kunth Enum. v. IV, p. 235.

Hab. in sylvis frondosis ad ostium Ussuri prope Chabarowka; 22—25 Maji fl.

Bulbo ovato solitario basi interdum bulbillos numerosos gerente. Conf. *G. granulosa* Turcz. baik.-dah. v. II in adnot. ad № 1154; *G. rufescens* Rgl. Ind. sem. horti Petrop. 1862.

549. **G. pusilla** Schult. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 138; Kuuth Enum. plant. v. IV, p. 238.

Hab. in sylvis frondosis et in fruticetis ad Amur superiorem et medium. Prope Kumara et Chabarowka coll.; 25—28 Maji fl.

550. **Fritillaria Dagana** Turcz.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 148; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1157.

Hab. in pratis silvaticis vel in sylvis collucatis ad Amur medium prope Blagowesczensk, Bacharewa et Babstowa; 7 Jun. fl.; 17—30 Jul. fr. imm.

551. **Lilium Martagon** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 149; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1158.

Hab. in sylvis frondosis humidis (interdum primaevis) prope Bidshanskij et Babstowa; 20 Jun. fl.

552. **L. tenuifolium** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 151; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1159.

Hab. in rupibus vel in decliviis lapidosis apricis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Bacharewa, Sojuznaja, Bidshanskij et Woskresenskij; 12—30 Jun. fl.; 2 Aug. — 7 Sept. fr.

553. **L. spectabile** Link. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 151; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1160.

Hab. in pratis inundatis vel humidis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Olgino, Malinowka, Ekaterino-Nikolskoje, Blagoslowennoje et Bidshanskij; 17—27 Jun. fl.; 5 Aug. — 7 Sept. fr.

554. **L. pulchellum** Fisch. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 152; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1161.

Hab. in decliviis herbosis et in pratis siccioribus ad Amur medium. Prope Bacharewa, Astaschicha, Stolbowskij et Blagoslowennoje; 26—30 Jun. fl.; 2—9 Aug. fr. imm.

555. **Allium Schoenoprasum** L.—Rgl. Allior. mon. p. 77; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 166.

var. *foliosum* Rgl. l. c.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope Bidshanskij et Michailo-Semenowskaja; 7—23 Jun. fl.

Pedicellis perianthium bis duplo superantibus, staminibus id subaequantibus. Ceterum a descriptione non differt.

556. **A. splendens** Willd. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 179; Rgl. All. mon. p. 168.

Hab. in rupibus, pratis silvaticis vel interdum in ripis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Blagowesczensk, Tambowka et Bacharewa coll., 14 Jul. — 3 Aug. fl.; 7 Sept. fr.

557. **A. senescens** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 180; Rgl. All. mon. p. 137.

Hab. in rupibus, in decliviis lapidosis apricis, in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Prope Czernjajewa, ostium Zejae, Gilczin, Nikolskoje, Bacharewa, Stolbowskij et Polo-

winnaja coll.; 17 Jul. — 12 Aug. fl.; 25 Aug. fr. Prope Gorbitza ad Schilkam, 12 Sept. fr.

558. **A. tenuissimum** L.

var. *anisopodium* Rgl. All. mon. p. 157; *A. anisopodium* Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 183.

Hab. in pratis humidis ad ostium Zejae; 17 Jul. fl.

559. **A. Victorialis** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 184; Rgl. All. mon. p. 170.

Hab. in silvis inundatis ad fl. Lugowaja a Bidshanskij boream versus; 20 Jun. fl.

560. **Hemerocallis minor** Mill.—Franch. et Savat. Enum. plant. Jap. v. II, p. 79; *H. graminea* Andrz. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 194; *H. gram.* forma 1.—Maxim. Prim. p. 285.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis vel siccis elevatis ad Amur medium prope Blagowesczensk, Tambowka, Gilczin, Bidshanskij, Babstowa et Polowinnaja; 28 Maji nond. fl.; 8—17 Jun. fl.; 14 Jul.—12 Aug. fr. imm. et fl. ult.

561. **H. Dumortieri** Morr.—Franch. et Savat. Enum. pl. Jap. v. 79; *H. graminea*, forma 2.—Maxim. Prim. p. 285.

Hab. in pratis silvaticis apricis et in decliviis herbosis ad Amur medium prope Bacharewa et Babstowa; 8—9 Jun. fl.; 2—3 Aug. fr.

562. **Asparagus davuricus** Fisch.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 198; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1178.

Hab. in rupibus prope Uktycz ad Schilkam; 15 Sept. fr.

563. **A. schoberioides** Kunth. — *Asp. Sieboldi* Maxim. Prim. p. 287; *A. parviflorus* Turcz. sec. Rgl. fl. ussur. p. 153.

Hab. in pratis humidis prope Bidshanskij ad Amur medium; 17—22 Jul fl.

Melanthaceae.

564. **Anticlea sibirica** Kunth.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 207; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1179.

Hab. in rupibus prope Tolbusina ad Amur superiorem; 27 Aug. fr. imm.

565. **Veratrum album** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 208.

var. *typicum* Rgl. fl. ussur. p. 153.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope Astaschicha, Bidshanskij et Babstowa; 8—20 Jun. fl.; 8 Aug. fr.

var. *dahuricum* Turcz. baik.-dah. v. II, № 1181; Rgl. fl. ussur. p. 153.

Hab. in pratis paludosis prope Ekaterino-Nikolskoje ad Amur medium; 27 Jun. fl.

566. **V. nigrum** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 208; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1180.

Hab. in pratis inundatis vel siccis, interdum silvaticis ad Amur superiorem et medium. Prope Albasin, Iwanowskoje, Gilczin et Nikolskoje, 23 Jul.—9 Aug. fl.; 1 Sept. fr. imm.

567. **V. Maackii** Rgl. fl. Ussur. p. 154.

Hab. in pratis inundatis vel siccis, interdum silvaticis ad Amur superiorem et medium. Ignatjewa, Blagowesczensk, Tolstowka et Tambowka; 22—25 Jul. fl., 15 Aug. fl. et fr. imm.

Commelinaceae.

568. **Commelina communis** L.—Maxim. Prim. p. 290.

Hab. in agris et arvis ad Amur medium prope Iwanowskoje, Tambowka et Stolbowskij; 24—25 Jul. fl.

Junceae.

569. **Juncus brachyspathus** Maxim.—Buch. Junc. mon. in Engl. bot. Jahrb. v. XII, p. 225; *J. filiformis* L. var. *brachyspathus* Rgl. fl. ussur. p. 157.

Hab. in ripis ad Amur superiorem et medium. Prope Permikina et Woskresenskij coll.; 12 Jun. fl.; 30 Aug. fr.

570. **J. Leschenaultii** Gay.

var. *unitubulosus* Fr. Buch.; *J. prismatocarpus* R. Br. var. *Leschenaultii*, subvar. *unitubulosus* Fr. Buch. in Engl. bot. Jahrb. v. XII, p. 311.

Hab. in paludosis prope Tambowka inter Zejam et Burejam; 25 Jul. fr. imm.

Cum speciminibus japonicis ab ipso Buchenau determinatis sat congruit.

571. **J. nipponensis** Fr. Buch. in Engl. bot. Jahrb. v. XII, p. 340.

Hab. in paludosis prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl.

Rhizoma soboliferum. Fructus desunt. Tamen cum descriptione et speciminibus japonicis bene convenit.

Cyperaceae.

572. **Cyperus setiformis** sp. n.

(Pycreus).—Annuus; culmo tenuissimo erecto subtrigono, basi 1-2-foliato, spicula singula terminato; foliis filiformibus triquetris, supra canaliculatis, subtus carinatis, caulis dimidio brevioribus vel longioribus; spicula pseudo-laterali patente, folio fucrante unico recto caulem aemulante superata, ovato-lanceolata, 8—13-flora, pallide viridi; glumis late ovatis, acutis, cymbiformibus, herbaceo-carinatis, lateribus hyalino-membranaceis; staminibus duobus; stylo bipartito in fructu diu persistente; caryopside biconvexa, glumae contrarie compressa, late obovata, basi oblique angustata, apice mucronata, margine acuta, superficie reticulata, fusca, obscura.

Hab. in uliginosis planitiei inter Zejam et Burejam prope p. Iwanowkoje; 23 Jul. fl. et fr.

Radix fibrosa, testa seminis saepe adhaerente. Culmus trigonus angulis rotundatis, subtiliter sulcatus, 4—12 cm. longus, 0,2—0,3 mm. in diametro. Spicula apice caulis solitaria, 6—10 mm. longa, 2—3 mm. lata, rarius spicula altera minor in folii fulcrantis axilla occurrit. Folium bracteale culmo 2—3-plo brevius. Rhachilla valde flexuosa foveolis profundis anguste marginatis. Gluma infima angustior, paullo distans, apice interdum foliaceo-producta, sterilis, reliquae omnes fertiles. Stamina duo, filamentis sub anthesi brevissimis, demum accrescentibus glumarum longitudine. Antherae oblongae. Ovarium globosum. Stigmata filiformia. Species distinctissima ab omnibus fere speciebus notis spicula solitaria valde differt.

573. **C. truncatus** Turcz.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 241; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1202.

Hab. in paludosis ad Amur medium prope Gilczin et Bacharewa; 30 Jul.—12 Aug. fl.

574. **C. fusco-ater** Meinsh. mscr.—*C. vulgaris* Rgl. fl. ussur. p. 159.

„Omnibus partibus tenuissimus; radice fibrosa annua; culmis erectis strictis acute triquetris, inferne paucifoliis, basi squamis fuscis tectis; foliis convolutis filiformibus, culmi dimidio longitudinis; vagina membranacea, auriculato-lacera; anthela brevissima subramosa congesta; phyllis involucralibus duobus foliaceis, infimo basi latiore subamplexicauli, duplo longiore; spiculis linearibus elongatis obtusiusculis, brevissime pedicellatis patentissimis, squamis oblongo-ovatis obtusis, atrofuscis, margine angustissime albo-marginatis, dorso linea viridi carinatis, achenio obovato compresso biconvexo apice mucronulato duplo longioribus“. Meinsh. mscr.

Hab. in paludosis planitiei inter Zejam et Burejam prope Tambowka et Iwanowskoje; 23—25 Aug. fl.

Culmus tenuis, 6—14 cm. longus, umbella 3—4-radiata vel (in speciminibus depauperatis) spiculis paucis in capitulam dispositis terminatus. Spiculae lineari-lanceolatae, compressae, 6—10 mm. longae, 1,5—2 mm. latae, 15—20-florae. Glumae ovatae obtusae, dorso carinatae, carina herbacea viridi trinervia, nervis approximatis, lateribus fusco-ferrugineis membranaceis enerviis. Planta congrua a beato Maximowicz ad C. globosum All. relata est (in herb. Horti Petropol.), sed differt a descriptione Böckeleriana (Linnaea, v. 35, p. 458) squamis 3- nec 5-nerviis atque statura humiliore.

575. **Elaeocharis acicularis** R. Br.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 243; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1203.

Hab. in paludosis prope ostium Zejae; 17 Jul. fl.

576. **E. palustris** R. Br.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 244; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1204.

Hab. in paludosis ad Amur medium. Prope Iljinowka et Ekaterino-Nikolskoje coll.; 27 Jun.—26 Jul. fl.

577. **E. uniglumis** Schult.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 245.

Hab. in pratis paludosis ad Amur medium. Prope Michailo-Semenowskaja et Babstowa coll.; 6—9 Jun. fl.

578. **Scirpus Tabernaemontani** Gmel. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 248; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1207.

Hab. in lacubus prope Iwanowskoje inter Zejam et Burejam; 24 Jul. fr. imm.

579. **Sc. radicans** Schkuhr.— Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 250; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1211.

Hab. in paludosis ad Amur medium. Prope Michailowskoje et Michailo-Semenowskoje coll., 7 Jun. fl.; 28 Jul. fr. imm.

580. **Eriophorum latifolium** Hoppe.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 254; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1215.

Hab. ad rivulos prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fl.

581. **E. angustifolium** Roth. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 254; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1216.

Hab. in turfosis et paludosis ad Amur medium. Prope Blagowesczensk, Tambowka, Ekaterino-Nikolskoje et Bidshanskij coll.; 24 Jun. — 25 Jul. fr.

582. **E. gracile** Koch.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 255; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1217.

Hab. in turfosis prope ostium Zejae; 19 Jul. fr.

583. **Carex uda** Maxim. Prim. p. 303 [1]).

Hab. in silvis humidis umbrosis ad rivulos prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fr. imm.

584. **C. stenophylla** Wahl. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 270; Rchb. Icon. fl. germ. v. VIII, tab. 200.

Hab. in pratis humidis ad Amur medium. Prope ostium Zejae, Blagoslowennoje, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja et Polowinnaja coll.; 17—28 Maji fl.; 6—26 Jun. fr.

---

1) Carices meas, primum ab ipso elaboratas, rivisit nonnullasque determinavit cl. Meinshausen, qui jamdiu Carices rossicas exquirens, earum revisionem monographicam brevi spatio editurus est. Cujus e manuscripto diagnoses nonnullas specierum nondum editarum excerpo.

585. **C. pseudocuraica** Fr. Schmidt, Reis. im Amurl. p. 67; *C. curaica* Kunth in Maxim. Prim. p. 304.

Hab. in humidis prope ostium Ussuri et Tunguscae (Kur); 22—30 Maji fl.

586. **C. cyperoides** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 271; Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 649.

Hab. in paludosis inter Zejam et Burejam prope Iwanowskoje et Tambowka; 23—25 Jul. fr. imm.

587. **C. siccata** Dewey. — Boot, Illustr. of the gen. Carex, v. I, p. 19, tab. 52; *C. pallida* C. A. Mey. Cyper. novae № XVIII, tab. VIII; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 272; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1231.

Hab. in pratis silvaticis prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fl.

Nomine antiquiore a Dewey anno 1826 dato utor, nec Meyeriano (1831).

588. **C. Maackii** Maxim. Prim. fl. amur. p. 308.

Hab. in sylvis frondosis prope Bidshanskij ad Amur medium; 20 Jun. fr. imm.

589. **C. leiorhyncha** C. A. Mey. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 274; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1234; Rchb. Icon. fl. germ. v. VIII, tab. 221.

Hab. in paludosis ad Amur medium prope Ekaterino-Nikolskoje et Michailo-Semenowskoje; 6 Jun. fl., 27 Jun. fr. imm.

590. **C. albata** Boot in Miq. Prol. p. 357 (nomen); Franch. et Sav. Enum. plant. Japon. v. II, p. 553; *C. argyrolepis* Maxim. (nomen), l. c. v. II, p. 126.

Hab. in pratis paludosis prope Michailo-Semenowskaja ad Amur medium; 5 Jul. fl.

591. **C. tenella** Schkuhr. — Boot, Illustr. of the gen. Carex v. I, p. 47, tab. 125, 126.

Hab. in sylvis frondosis primaevis a Bidshanskij septentrionem versus ad Amur medium; 20 Jun. fr. imm.

592. **C. Schreberi** Willd. — Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 210;

Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 652; *C. brizoides* Wimm. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 284.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope Michailo-Semenowskaja; 6 Jun. fl.

593. **C. alba** Scop. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 288; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1251; Boot, Illustr. gen. Carex, v. IV, p. 177; Rchb. Ic. fl. germ. v. VIII, tab. 239.

Hab. in silvis humidis prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fl.

594. **C. pediformis** C. A. Mey. — Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 225; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 290; Maxim. Prim. p. 309.

Hab. in sylvis collucatis ad Amur medium prope Babstowa et Woskresenskij; 7—10 Jun. fr. imm.

var. *floribunda*. Spiculis femineis 4—5, infima remota, reliquis apice congestis. — *C. floribunda* Meinsh. mscr.

Hab. in arenosis vallis inundatae ad ostium Ussuri prope Polowinnaja; 28 Maji fl.

595. **C. vaginata** Tausch. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 291; Boot, Illustr. of the gen. Carex, v. IV, p. 148; Rchb. Icon. fl. germ. v. VIII, tab. 244; *C. falcata* Turcz. baik.-dah. v. II, № 1254.

Hab. in sylvis frondosis prope Chabarowka et in arenosis inundatis prope ostium Ussuri; ad finem Maji fl.

Spiculae femineae in nostris densiusculae, 15—20-florae. Specimina Maximowicziana, sub nomine *C. falcatae* Turcz. asservata (Prim. fl. amur. p. 311), spiculas habent dissitifloras, ceterum congrua. Squamae femineae in nostris acutae, in europaeis modo acutae, modo obtusae. Speciminibus numerosis quam europaeis, tam asiaticis exquisitis, cl. Boot consentio *C. falcatam* a *C. vaginata* Tausch. non distingui. *C. pilosae* Scop. species nostra videtur proxima foliisque glabris nec pilosis tantum differt.

596. **C. longerostrata** Mey. Cyper. nov. № XXII, tab. XI; *C. Michelii* Host. var. β. — Boot Illust. of Carex v. IV, p. 191.

Hab. in sylvis frondosis collucatis haud procul a Chabarowka ad ostium fluminis Kur (Tunguscae); 30 Maji fl.

A *Carice Michelii* Host., quacum a Boot conjuncta est, differt praeter spiculas femineas paucifloras coloremque squamarum foliorum fasciculis numerosis et rhizomate validiore reliquiis foliorum fibratis stuppeo. Squamarum feminearum color modo fuliginosus, modo stramineus vel viridulus, sat variabilis. Ceterum species ambae sat propinquae sunt.

597. **? C. praecox** Jacq.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 295; Boot Illustr. of Carex v. IV, p. 216.

Hab. ad margines silvarum frondosarum prope Chabarowka; 23 Maji fl. Specimina nimis juvenilia.

598. **C. capillaris** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 295; Boot Illustr. of Carex v. IV, p. 182.

Hab. in pratis ad Amur medium prope Babstowa; 8 Jun. fr. imm.

Species statura habituque sat variabilis. Culmi in nostris 20—30 cm. longi.

599. **C. montana** Wahl. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 301; Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 359.

Hab. in pratis silvaticis prope Babstowa ad Amur medium; 7—9 Jun. fr. imm.

Spicula feminea plerumque singula, masculae contigua, bractea tota membranacea, longearistata, nec foliifera. Ceterum cum speciminibus europaeis (Ledebourianis) exacte convenit.

600. **C. aprica** Turcz. — *C. supina* Turcz. baik.-dah. № 1268 (non Wahl.) teste Meinsh.

Hab. in collibus silvosis, decliviis apricis vel in arenosis inundatis ad Amur medium prope Radde, Babstowa, Woskresenskij et Polowinnaja; 20—28 Maji fl.; 7—11 Jun. fr.

601. **C. capricornis** Meinsh. — Maxim. in Mél. biol. v. XII, p. 569; *C. Pseudo-Cyperus* L. var. *brachystachys* Rgl. et Maack in Rgl. fl. ussur. p. 165.

Hab. in stagnis prope Iwanowskoje inter Zejam et Burejam; 24 Jul. fr. imm.

602. **C. Augustinowiczii** Meinsh. mscr. (teste ipso); *C. eleusinoides* var. *flaccida* Fr. Schm. Reis. im Amurl. p. 196.

„(Atratae) — Dense caespitosa fibrosa prolifera; culmis tenuibus flaccidis acute triquetris scaberrimis inferne paucifoliis; foliis latiusculae linearibus mollibus planis apice breviter acuminatis; spiculis 3—5 cylindricis densifloris variegatis suberectis, terminali a basi mascula apice feminea, reliquis femineis, summis terminali approximatis subsessilibus, infimis saepius remotis; bracteis foliaceis basi auriculatis, ima culmum subaequante, superioribus minoribus; perigyniis compresse trigonis, ovato-ellipticis brevissime rostellatis, subcostato—5-nervatis viridibus; squama ovato oblonga acuta aterrima nervo viridi longioribus latioribusque“. Meinsh. in mscr.

Spicula terminalis in nostris mascula. Stigmata 3.

Hab. ad rivulos prope Babstowa secus Amur medium; 8 Jun. fl.

603. **C. chloroleuca** Meinsh. in mscr.

Hab. in collibus silvosis prope Babstowa ad Amur medium; 7 Jun. fl.

604. **C. Schmidtii** Meinsh. Nachr. üb. Wilui-Gebiet. № 416 (teste auct.).

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur medium prope Babstowa et Michailo-Semenowskaja; 6—7 Jun. fl.

605. **C. aperta** Boot. in Hook. Fl. bor. amer. v. II, p. 218; Boot Illustr. of Carex, v. IV, p. 312, tab. 426; *C. vulgaris* Maxim. Prim. p. 314.

Hab. in pratis inundatis prope Michailo-Semenowskaja ad Amur medium; 6 Jun. fl.

606. **? C. caespitosa** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 310.

Hab. in paludosis ad ostium Ussuri prope Chabarowka et Polowinnaja; 22—28 Maji fl.

Specimina nimis juvenilia collecta, haud rite determinanda.

607. **C. Turczaninowiana** Meinsh. in mscr. — *C. silvatica* Maxim. Prim. p. 312 (non Huds.); *C. Maximomiczii* Böckl. in Linnaea, v. 41, p. 447 (1877; nomen Böckelerianum tamen negligendum, quia hoc jam prius alii speciei adhibitum est).

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Bidshanskij, Chabarowka et Polowinnaja; 20—28 Maji fl.; 20 Jun. fr. imm.

Caespitosa. Rhizoma repens validum elongatum vel subabbreviatum, reliquiis foliorum fibratis pannosum, apice culmos quam florentes, tam plures steriles emittens foliis emarcidis vel in fibrillos solutis basi vestitos. Culmi triquetri scabriusculi, ad medium foliosi, 15—40 cm. longi. Folia plana, ad nervos margineque sursum scabra, 4—6 mm. lata, caule breviora vel illum superantia. Ligula abbreviata. Bracteae foliiformes, apicem caulis non attingentes. Spiculae 3—6, saepius 4—5; masculae plerumque 2, rarius solitaria, interdum 3—4, suprema major pedunculata, reliquae minores sessiles contiguae; femineae 2—3, 30—40-florae, plus minus longe-pedunculatae, demum nutantes. Pedunculi capillares serrulato-scaberrimi, sursum decrescentes, infimus 4—8 cm., summus 1,5—2 cm. longus. Squamae florum masculorum oblongae acutae muticae, membranaceae fuscescentes carina viridi indistincte uninervi; femineorum ovato-ellipticae plerumque fuscescentes, rarius stramineae, membranaceae carina herbacea trinervi scabriuscula in aristam scabram plus minus longam producta, perigynium paullo vel usque duplo superantes. Perigynium elliptico-lanceolatum, in rostrum attenuatum, rostri laevis ore bidentato. Utriculus glaber viridis ellipsoideus turgido-inflatus subtrigonus, rostrum 1,5—2-plo superans.

Aristae scabrae squamarum longitudine variabiles, qua causa formas duas distinguere possum:

1. f. normalis. Squamae apice acuminato-cuspidatae perigynii (cum rostro) circiter longitudine.

2. f. longearistata. Squamae in aristam longam productae, perigynium sesqui vel usque duplo superantes.

Primam formam prope Polowinnaja et Bidshanskij, secundam prope Chabarowka, ambas copiose crescentes observavi.

Species nostra a *C. silvatica*, quacum a cl. Maximowicz commixta est, differt: rhizomate repente elongato pannoso; spiculis masculis 2—3 (non singula); bracteae infimae vagina breviore, plerumque 1 cm. circa longitudine (occurrit tamen usque ad 2,5 cm.;

in *C. sylvatica* plerumque 2—3 cm.); utriculatis inflatis subtrigonis.

608. **C. vesicaria** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 317; Koch Syn. v. II, p. 666.

Hab. in paludosis ad Amur medium prope Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja et Woskresenskij; 7—24 Jun. fr. imm.

609. **C. rhynchophysa** C. A. Mey. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 318; Turcz. baik.-dah. № 1273.

Hab. ad rivulos prope Babstowa ad Amur medium; 9 Jun. fr. imm.

Gramineae.

610. **Elymus sibiricus** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 330; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1360.

Hab. in pratis silvaticis vel inundatis et in arvis ad Amur medium prope Blagowesczensk, Gilczin et Konstantinowka; 1 Jul.—7 Aug. fl.

611. **E. dahuricus** Turcz. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 331; Turcz. baik.-dah. v. II, p. 1361.

var. *cylindricus* Franch. Pl. David. v. I, p. 342. Caule cum spica glauco.

Hab. ad margines agrorum prope Gilczin inter Zejam et Burejam; 12 Aug. deflor.

612. **E. excelsus** Turcz. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 1362; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 331.

Robustus glaber, foliis planis latis (10—12 mm.) secus nervos scabris. Spica erecta densa, spiculis binis 3—4-floris. Glumae 5—7-nerviae nervis prominulis scabris, aristatae, arista brevi vel subaequilonga. Paleae dorso scabriusculae, margine ciliatae, longearistatae, arista scabra paleam 2—2½-plo superante.

A speciminibus authenticis Turczaninowianis differt planta nostra glumis longius aristatis. Ceterum exacte convenit.

Huc refert *Elymus sibiricus* Fr. Schmidt Reis. im Amurl. p. 198 (non L.).

613. **Triticum repens** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 340; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1358.

Hab. ad margines agrorum et prope domos ad Amur medium. Prope Blagowesczensk et Sojuznaja coll. 1—13 Jul. fl.

614. **Tr. pseudagropyrum** Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 343; *Elymus Pseudo-Agropyrum* Trin. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 1364.

Hab. in pratis inundatis prope Wentzelewa ad Amur medium; 25 Jun. fl. Prope Gorbitza ad Schilkam quoque collectum, 12 Sept. fr.

615. **Tr. caninum** Schreb.

f. *amurense* m. Palea inferiore margine setoso-ciliata, dorso scabriuscula glabra vel pilosa.

Hab. ad margines nemorum, in hortis etc. ad Amur superiorem et medium prope Albasin, ostium Zejae et Sojuznaja; 1—12 Jul. fl.; 2 Sept. fr.

Radix fibrosa. Culmus cum vaginis glaber. Folia lata plana utrinque scabra, glabra vel supra parce pilosa. Spica longa nutans. Spiculae remotae, 5-florae. Glumae flore inferiore breviores, lanceolatae, acuminato-mucronatae vel breviaristatae, 5—7-nerviae, nervis valde prominulis scabris. Palea inferior margine breviter setoso-ciliata, dorso scabriuscula vel pilosa, 3—5-nervia, nervis versus apicem prominentibus, longearistata, arista paleam $1^1/_2$—2-plo superante. Palea superior cum inferiore aequilonga, lineari-oblonga vel lanceolata, apice rotundata vel obtusa, bicarinata, secus carinas ciliata, lateribus intus plicatis margine membranaceis glabris.

Notis in diagnosi notatis a planta typica differt, quae sola per totam Rossiam europaeam a Caucaso usque ad Lapponiam distributa videtur. In Sibiria occidentali vero atque Turkestania multae formae variabiles occurrunt, nondum rite exquisitae.

616. **Tr. ciliare** Trin. in Bge. Enum. pl. Chinae bor. № 415.

f. *pilosum* m. Paleis inferioribus margine breviter ciliatis, dorso scabris; vaginis infimis foliisque utrinque pilosis.

Hab. in collibus calcareis aprice prope Sojuznaja ad Amur medium, 30 Jun. fl. Eadem forma in regionis Ussuriensis plaga meri-

dionali prope fl. Mo et sinum Possjet collecta (herb. Maxim.); e China boreali quoque specimen adest (herb. horti Petrop.).

Aristae longae in nostris rectae, in speciminibus Maximowiczianis divergentes. Ceterum cum planta typica congrua.

Adnot. *Triticum ciliare* Trin. species est nondum rite cognita, qua causa descriptionem fusiorem plantae authenticae addere mihi liceat. — Radix fibrosa. Culmus cum foliis vaginisque glaber. Folia lata plana utrinque scabra. Spica recta vel subnutans, spiculae lanceolatae, 5—7-florae. Glumae flore inferiore breviores, lanceolatae acutae muticae vel mucronatae, prope mucronem irregulariter 1—2-dentatae, 5—7-nerviae, nervis valde prominentibus laevibus, margine ciliatae. Palea inferior margine longe setoso-ciliata, dorso hirta vel strigosa, 3—5-nervia, nervis versus apicem prominentibus, longe-aristata, arista scabra paleam $1^1/_2$—2-plo superante. Palea superior, quam inferior, quarta parte brevior, oblonga apice late rotundata, bicarinata, secus carinas setoso-ciliata, lateribus intus plicatis margine membranaceis glabris.

Distr. In China boreali, ditione florae Pekinensis: Kan-tai (ubi detexit Bunge anno 1831), Tan-shau, Feng-tai (Bretschneider); Mandshuriae prov. Schinking (Maxim.); Ichang (Henry).

Species valde polymorpha, a Tr. canino praecipue palea superiore brevi, oblonga, apice late rotundata glumisque plerumque muticis differt. Formae variabiles in Asia crescunt, e quibus praeter supra descriptas, mihi innotuerunt:

f. *intermedium:* paleis inferioribus margine longe setoso-ciliatis, dorso laeviusculis, parce strigoso-scabris. Specimina e Japonia (Jokohama, a Maxim. coll.) et China (Ichang, a Henry coll.) ante oculos habeo.

f. *semicostatum:* paleis inferioribus margine breviter ciliatis, dorso scabris; caule cum foliis vaginisque glabris. Himalaya bor. occid. (Hooker), Ichang (Henry).

A forma pilosa glabritie foliorum tantum diversum, ceterum simillimum. Sub nomine Agropyri semicostati Nees a Hooker et Henry missum. Quoad A. semicostatum verum, utrum species dis-

tincta, an nostrae sit forma, speciminibus authenticis carens, incertus sum.

617. **Festuca rubra** L.

var. *baikalensis* Gris.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 352; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1348.

Hab. in pratis paludosis ad Amur medium propè Sojuznaja et Ekaterino-Nikolskoje; 27—30 Jun. deflor.

618. **Bromus inermis** Leyss.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 357; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1353.

Hab. in pratis inundatis prope Wentzelewa; 25 Jun. fl.

619. **Br. ciliatus** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 358; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1352.

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis ad Amur superiorem et medium prope Czernjajewa, Ignatjewa et Malinowka; 5—25 Aug. deflor.

Rhizoma repens, folia inferiora patule pilosa, paniculae rami pubescenti-scabri.

620. **Poa sphondylodes** Trin. in Bge. Enum. pl. Chin. bor. № 407.

Hab. in rupibus et decliviis apricis, in pratis sylvaticis vel interdum inundatis secus Amur medium. Ostium Zejae, Konstantinowka, Stolbowskij, Babstowa, Bidshanskij, Woskresenskij; 12 Jun.—17 Jul. fl.

Rhizoma fibrosum. Caules praesertim sub panicula scabri. Ligulae modo productae, modo abbreviatae vel subnullae. Panicula contracta, ramis 2—4-nis. Spiculae 3—4-florae, flosculis lanceolatis subacutis. Palea inferior nervis haud prominulis, interdum pubescens, apice membranacea.

Habitu et statura valde polymorpha. A Poa attenuata Trin. an re vera specifice distincta?

621. **Poa sp.?**

Hab. in pratis silvatis vel inundatis et in decliviis ad Amur medium prope Konstantinowka, Stolbowskij et Bidshanskij; 17 Jun. —4 Jul. fl.

Rhizoma fibrosum vel breviter repens. Culmi elati sub panicula scabriusculi. Ligulae plerumque productae lacerae, interdum abbreviatae vel nullae. Panicula laxiuscula, ambitu lanceolata vel ovato-lanceolata, ramis 2—4-nis erecto-patentibus. Spiculae 4—6-florae, flosculis ovato-lanceolatis, basi carina lineaque juxtamarginali sericeo-villosis, ceterum glabris vel vix puberulis. Palea inferior nervis haud prominentibus vel in sicco subprominulis, apice membranaceae, interdum violaceo-coloratae.

Ad nullam speciem referre formam nostram possum neque pro nova propono, quia Poae species multae jamdiu descriptae valde dubiae et omnes revidendae mihi videntur. In formis Asiae orientalis distinguendis confusio haud parva, quae nunc observatur, duabus de causis, ut videtur, exstitit: 1) quod ligularum formae vim nimis auctam botanici attribuerunt, quae tamen nota ad maximum (in nostris) variabilis apparet, et 2) quod in speciebus nonnullis nervi paleae in vivo haud prominentes siccatione quasi prominuli fiunt. Qua nempe causa forma nostra a celeb. Maximowicz ad P. trivialem relata est, cum qua nullo modo conjungi potost. Poa trivialis vera in ditione florae amurensis adhuc non observata. Ulterius ergo forma nostra inquirenda est.

622. **P. nemoralis** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 375.

Hab. in sylvis et in decliviis umbrosis ad Burejam et Amur medium prope Bacharewa, Kulikowka et Babstowa; 8 Jun.—3 Aug. fl.

623. **P. annua** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 377; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1331.

Hab. ad vias et domos ad Amur superiorem et medium. Prope Czernjajewa et Iljinowka coll., 28 Jul.—27 Aug. fl.

624. **P. pratensis** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 379; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1332.

Hab. in pratis inundatis vel siccis ad Amur medium prope Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij, Woskresenskij et Michailo-Semenowskaja; 7—27 Jul. fl.

625. **Eragrostis pilosa** P. de B.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 382; Rchb. Icon. fl. germ. v. I, fig. 425 (*E. verticillata* P. B.).

Hab. in arenosis vel in ruderatis ad Amur medium prope ostium Zejae, Gilczin et Michailowskoje; 29 Jul.—18 Aug. fl.

626. **Glyceria aquatica** Sm.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 392.

Species valde polymorpha. Formam typicam in regione Amurensi non observavi. Varietates sequentes inveni:

var. *acutiflora* Maxim. Prim. p. 321.

Hab. in lacubus prope Iljinowka inter Zejam et Burejam; 26 Jul. fl.

var. *debilior* Trin.—Fr. Schmidt Reis. im Amurl. p. 201.

Hab. in paludosis prope Ekaterino-Nikolskoje ad Amur medium; 27 Jun. fl.

var. *triflora* m. Spiculis viridibus plerumque trifloris.

Hab. in stagnis prope Iwanowskoje inter Zejam et Burejam; 24 Jul. fl.

627. **Arundo Phragmites** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 393; *Phragmites communis* Trin.—Turcz. baik.-dah. v. II, № 1314.

Hab. in lacubus prope ostium Zejae; 12 Aug. fl.

628. **Melica Gmelini** Turcz.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 398; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1344.

Hab. in rupibus marmoreis vel calcareis et in decliviis apricis ad Amur medium prope Stolbowskij, Bidshanskij, Babstowa, Woskresenskij et Chabarowka; 30 Maji—17 Jun. nondum fl.; 28—30 Jun. fl.

629. **M. nutans** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 399; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1343.

Hab. in sylvis frondosis ad Amur medium prope Bidshanskij et Babstowa; 7—20 Jun. fl.

Vaginae inferiores pube reversa scabridae, folia molliter pilosa, glumae subvirides, basi purpurascentes.

630. **Koeleria cristata** Pers.— Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 401; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1346.

Hab. in rupibus et in decliviis apricis, in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur medium. Prope ostium Zejae, Konstantinowka,

Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskoje, Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja, Babstowa et Woskresenskij coll., 10 Jun.—14 Jul. fl.

Vaginae cum foliis plus minus dense pilosae vel fere glabrae.

631. **Hierochloë borealis** R. et Schult.

var. *typica*. — *H. borealis* R. et Sch.— Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 407.

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis ad Amur medium prope Bidshanskij, Michailo-Semenowskaja et Babstowa; 6—23 Jun. fl.

Vaginae in speciminibus nostris saepius pilosae, rarius glabrae.

var. *dahurica*. — *H. dahurica* Trin. — Maxim. Prim. p. 322; *H. glabra* Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 407; Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 104.

Hab. in arenosis inundatis ad ostium fl. Ussuri prope Polowinnaja; 28 Maji fl.

Ab antecedente notis sat variabilibus dignoscitur.

632. **Avena Schelliana** Hack. — *A. pratensis* Gris. (non L.) in Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 414 (quoad plantam Sibiriae et Rossiae orientalis); *A. pratensis* L. var. *steppacea* Czern. Consp. (sine diagn.); *A. versicolor* W. Hook. Fl. bor. amer. (non Vill.); *A. pratensis* L. var. *americana* Scribner in Botan. Gazette, 1886, p. 177 (sine diagn.).

Hab. in pratis inundatis vel silvaticis ad Amur medium prope ostium Zejae, Konstantinowka, Blagoslowennoje; 26 Jun.—17 Jul. fl.

„Differt ab *A. pratensi* L. spiculis minoribus (circa 14 cm.), glumis fertilibus 9—11 mm. longis, parte inferiore fuscis vel fuscoviridibus, basi fasciculo pilorum brevissimo callum vix superante eumve aequante stipatis obtusiusculis, arista glumae fertilis longitudinem aequante vel subsuperante (10—13 cm. longa). In *A. pratensi* spiculae majores (circa 20 mm.), gluma fertilis 12—15 cm. longa, viridis vel superne violascens, basi fasciculo pilorum callum duplo triplove superante stipata, arista glumae fertilis longitudinem $\frac{1}{3}$ — dimidio superante“. Hack. in litt.

Planta Juliano Schellio defuncto dedicata, diu cum *A. pratensi*

confusa, hujus forsan varietatem sistit. Synonyma cum diagnosi mihi a clarissimo Hackel in litteris communicata sunt.

633. **A. flavescens** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 417; *Trisetum flavescens* Beauv. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 1319.

Hab. in silvis collucatis et in pratis silvaticis vel inundatis ad Amur superiorem et medium. Prope Albasin, Ignatjewa, Blagowesczensk, Tambowka, Michailowskoje, Bacharewa, Sojuznaja, Ekaterino-Nikolskoje et Bidshanskij; 24 Jun. — 1 Aug. fl.; 15 Aug. — 2 Sept. fr.

634. **Calamagrostis sylvatica** DC. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 426; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1313.

Hab. in pratis silvaticis et in silvis collucatis ad Amur superiorem et medium; Permikina, Ignatjewa, Blagowesczensk, Bacharewa; 14 Jul. — 4 Aug. fl.; 15—29 Aug. fr. imm.

635. **C. varia** P. de B. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 426.

var. *longearistata:* arista florem duplo superante.

Hab. in sylvis collucatis ad Amur superiorem et medium. Prope Ignatjewa et Astaschicha coll.; 8—15 Aug. fl.

636. **C. Langsdorffii** Trin. — Trin. De gram. uni- et sesquifl. 1824, p. 225; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 430.

Hab. in coryletis ad ostium Zejae; 14—17 Jul. fl.

637. **C. phragmitoides** Hartm. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 431; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1304.

Hab. in pratis inundatis prope Bidshanskij ad Amur medium; 23 Jun. fl.

638. **C. neglecta** Gärtn. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 428; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1310.

Hab. in paludosis prope Tambowka inter Zejam et Burejam; 25 Jul. fl.

639. **C. Epigeios** Roth. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 432; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1305.

Hab. in fruticetis ad Amur medium prope Blagowesczensk et Tambowka; 17—25 Jul. fl.

640. **C.** sp.?

Foliis late linearibus, panicula erecta, glumis anguste lanceolatis longe acuminatis; calli pilis flore longioribus, palea inferiore superiorem fere duplo superante, supra medium dorsum aristata, arista florem superante.

Hab. in ripis arenosis fl. Burejae prope Malinowka; 5 Aug. defl.

Structura floris proxima *C. Langsdorffii*, habitu tamen diversissima.

641. **C.** sp.?

Calli pilis flore parum brevioribus, rudimentum breve pilis elongatis instructum includentibus, palea inferiore apice bidentata superiorem tertia parte superante, arista infra medium dorsum insidente, paullo exserta.

Hab. in pratis siccis prope Gilczin inter Zejam et Burejam; 12 Aug. deflor.

Utriusque formae supra descriptae specimina singula inveni, quare neque rite exquirere neque pro novas proponere possum, eo magis, quod hujus generis species, characteribus nimis artificialibus distinctae, multae dubiae mihi videntur.

642. **Agrostis canina** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 440; *A. rubra* Trin. — Turcz. baik.-dah. v. II, № 1299.

Hab. in pratis inundatis ad Amur medium prope ostium Zejae, Konstantinowka et Bidshansjkij; 23 Jun. — 19 Jul. fl.

Folia modo setaceo-linearia, modo plana, angusta.

643. **A. laxiflora** R. Br. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 441; Turcz. baik.-dah. v. II, № 1300.

Hab. in ripis et in pratis inundatis vel paludosis ad Amur superiorem et medium; prope Permikina, Blagowesczensk, Michailowskoje et Ekaterino-Nikolskoje coll. 27 Jun. — 29 Jul., 30 Aug. fr.

644. **Milium effusum** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 444; Turcz. baik.-dah. № 1293.

Hab. in sylvis frondosis primaevis prope fontes fluminis Lugowaja a Bidshanskij boream versus; 20 Jun. fl.

645. **Stipa sibirica** Lam. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 448; Turcz. baik.-dah. № 1296.

Hab. in collibus silvosis et in decliviis apricis ad Amur superiorem et medium; Albasin, Ignatjewa, Bacharewa; 2 Aug. deflor.; 15 Aug. — 2 Sept. fr.

646. **St. capillata** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 448; Turcz. baik.-dah. № 1297.

Hab. in pratis siccis prope Gilczin inter Zejam et Burejam; 12 Aug. fr. imm. Prope Kajdalowa gub. transbaikalensis, 18 Sept. fr. coll.

647. **Beckmannia eruciformis** Host. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 453; Turcz. baik.-dah. № 1286.

Hab. in paludosis ad Amur medium prope Tambowka et Ekaterino-Nikolskoje; 27 Jun. — 28 Jul. fl. et fr. imm.

648. **Digraphis arundinacea** Trin. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 454; Turcz. baik.-dah. № 1285.

Hab. in pratis inundatis ad Amur superiorem et medium. Prope Czernjajewa et Astaschicha coll. 7 Aug. fl.; 25 Aug. fr.

649. **Alopecurus fulvus** Sm. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 464; Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 673.

Hab. in ripis lapidosis ad Amur superiorem prope Permikina; 30 Aug. fr.

650. **Hydropyrum latifolium** Gris. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 466; Turcz. baik.-dah. № 1279; Fr. et Savat. Enum. pl. Jap. v. II, p. 156; *Zizania latifolia* Turcz.

Hab. in lacubus ad Amur medium prope ostium Zejae et Iljinowka; 28 Jul.—12 Aug. fl.

Spiculis inferioribus masculis breviter aristatis, summis foemineis intermediisque nonnullis hermaphroditis longearistatis; antheris modo sulphureis, modo atropurpureis.

651. **Eriochloa villosa** Kunth. — *Paspalum villosum* Thunb. Maxim. Prim. p. 327.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium; 9 Aug. fl.

652. **Digitaria glabra** R. et Schult. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 468.

Hab. in ruderatis ad Amur superiorem et medium. Prope Czernjajewa et Blagowesczensk coll., 18—25 Aug. fr.

653. **Arundinella anomala** Steud.—Fr. et Savat. Enum. pl. Jap. v. II, p. 165, 597; Franch. Pl. David. v. I, p. 325; *Panicum mandshuricum* Maxim. Prim. p. 328.

Hab. in pratis siccis vel inundatis ad Amur medium. Prope Blagowesczensk, Tolstowka, Tambowka, Gilczin, Nikolskoje et Astaschicha coll.; 17—12 Aug. fr. imm.

In speciminibus nostris panicula 8—10 cm. longa, circa 1,5 cm. lata, gluma superior inferiorem tertia parte superans, ambae acutae mucronulatae. Ceterum cum descriptione Maximowicziana et Franchetiana planta nostra convenit.

654. **Setaria glauca** P. de Beauv. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 471.

Hab. in cultis prope Astaschicha ad Amur medium; 8 Aug. fr. imm.

655. **Echinochloa Crus galli** P. de Beauv.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 473; Turcz. baik.-dah. № 1292.

Hab. in cultis ad Amur medium prope Gilczin et Astaschicha; 8—12 Aug. deflor.

656. **Spodiopogon sibiricus** Trin.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 476; Turcz. baik.-dah. № 1365.

Hab. in decliviis apricis et in pratis siccis, rarius inundatis ad Amur superiorem et medium. Prope Ignatjewa, Iwanowskoje, Gilczin, Michailowskoje, Bacharewa et Astaschicha coll.; 23—27 Jul. fl.; 2—15 Aug. fr. imm.

657. **Miscanthus sacchariflorus** Benth. et Hook. — Benth. et Hook. Gen. pl. v. III, p. 1125 in nota; *Imperata sacchariflora* Maxim. Prim. p. 331.

Hab. copiosissime in pratis inundatis prope Astaschicha ad Amur medium; 7 Aug. fl.

658. **Rottboellia compressa** L. fil.

var. *fasciculata* Hack. in DC. Mon. Phan. v. VI, p. 286.

Hab. in arvis demissis prope Nikolskoje ad Amur medium, 9 Aug. fl.

Rhizomata longa repentia. Culmus 50—100 cm. longus, simplex vel apice ramosus, spica apicali solitaria et axillaribus 3—4 alternatim dispositis terminatus. Vaginae infimae pubescentes, ceterae glabrae, ore pilosae. Folia glabra, supra scabra.

GYMNOSPERMAE.

Coniferae.

659. **Abies sibirica** Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 202; Ledb. Icon. pl. alt. tab. 500.

Hab. in sylvis umbrosis humidis ad Amur medium sat raro. Prope Babstowa et Kasakewiczewa observata.

660. **Picea excelsa** Link.

var. *altaica* Tepl. in Bull. soc. Moscou, 1869; *P. obovata* Ledb. Fl. alt. v. IV, p. 201; Icon. pl. alt. tab. 499.

Hab. in sylvis inundatis et in vallibus humidis silvosis. In ditione florae amurensis raro occurrit. Prope Swerbejewa ad Amur superiorem, prope Bacharewa et Kulikowka ad Burejam observata; 2 Aug. fr.

661. **P. ajanensis** Fisch.—Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 87, tab. 22—24; Maxim. Prim. p. 261.

Hab. in sylvis umbrosis humidis simul cum Abiete sibirica et Pino mandshurica prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. fr.

662. **Larix dahurica** Turcz.—Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 88; *Pinus dahurica* Fisch.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 673.

In tota regione amurensi frequens; in montosis ad Amur superiorem atque ad Burejam silvas magnas format, in planitie inter Zejam et Burejam sita abesse videtur, nisi a mandshuris culta (in sepulcris avis sacra); a jugo Chingan orientem versus rarius occurrit et praecipue in paludosis cacuminum vel vallium simul cum Betula alba crescit. Prope Albasin, Czernjajewa, Bacharewa, Astaschicha et Chabarowka collecta.

663. **Pinus silvestris** L.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 674.

Ad Amur superiorem frequens, ad medium vero rarissima vel fere abest; ad Burejam inferiorem solum occurrere dicitur. Prope Czernjajewa coll.

664. **P. mandshurica** Rupr.—Maxim. Prim. p. 263; *P. Koraiensis* Sieb. et Zucc. sec. Maxim. in Mél. biol. v. XI, p. 394.

Hab. in silvis umbrosis prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. ster.

665. **Juniperus davurica** Pall.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 683; Pall. Fl. ross. tab. 55.

Hab. in rupibus ad Schilkam prope Utesnaja; 9 Sept. fr.

PTERIDOPHYTA.

Lycopodiaceae.

666. **Selaginella rupestris** Spring. Mon. Lycop. p. 55; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 500; Turcz. baik.-dah. № 1378.

Hab. in rupibus secus Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Tolbusino et Kulikowka coll., 5 Jul.—7 Sept. fr. Prope Sretensk ad Schilkam, 7 Maji observ.

667. **S. sanguinolenta** Spring. Mon. Lycop. p. 57; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 501; Turcz. baik.-dah. № 1379.

Hab. in rupibus secus Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Permikina, Tolbusino et Sojuznaja. Prope Utesnaja ad Schilkam.

var. *compressa* Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 108.

Hab. in rupibus umbrosis prope Permikina ad Amur superiorem, 30 Aug.

668. **S. involvens** Spring. Mon. Lycop. v. II, p. 63; *S. pulvinata* Hook. et Grev.—Maxim. Prim. p. 335.

Hab. in rupibus plerumque umbrosis ad Amur medium prope Stolbowskij et Woskresenskij; 11—29 Jun.

Foliis margine brevissime ciliatis fere glabris a planta japonica differt.

669. **S. borealis** Spring. Mon. Lycop. p. 96; Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 502; Maxim. Prim. p. 336.

Hab. in rupibus umbrosis prope Kulikowka ad Burejam; 5 Aug. Folia oblique obovata, latero altero ciliato dentato, altero integerrimo.

Equisetaceae.

670. **Equisetum arvense** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 486; Turcz. baik.-dah. № 1366.

Hab. in pascuis ad ostium Zejae; 17 Maji fr.

671. **E. sylvaticum** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 487; Turcz. baik.-dah. № 1367.

Hab. in sylvis frondosis vel laricinis ad Amur superiorem et medium. Prope Amazar et Babstowa coll.

672. **E. hyemale** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 90; Turcz. baik.-dah. № 1371.

Hab. in sylvis humidis prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun.

673. **E. palustre** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 488; Turcz. baik.-dah. № 1369.

Hab. in paludosis prope Ekaterino-Nikolskoje et Michailo-Semenowskaja ad Amur medium; 6—27 Jun.

674. **E. limosum** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 489; Turcz. baik.-dah. № 1370.

Hab. in lacubus prope Iljinowka et Woskresenskij ad Amur medium; 12 Jun.—26 Jul.

Rhizocarpeae.

675. **Salvinia natans** Hoffm.—Ledb. Fl. ross. v. III, p. 495.

Hab. in lacubus prope Michailowskoje inter Zejam et Burejam; 28 Jul. ster.

Filices.

676. **Polypodium vulgare** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 508; Gray Mon. of the bot. North. Un. St. ed. VI, p. 680.

Hab. in rupibus ad Amur superiorem et medium prope Permikina, Tolbusino et Bacharewa; 4—30 Aug. sp.

677. **P. Lingua** Sw.—Hook. Sp. Fil. v. V, p. 49; Hook. and Baker Syn. Fil. ed. 2., p. 350.

Hab. in rupibus marmoreis prope Stolbowskij ad Amur medium; 28 Jun. spor.

Planta nostra exigua, speciminibus e China boreali et Mongolia similis, quam planta japonica multo minor. Frondes cum petiolis 4—9 cm. longae, subdimorphae: aliae longepetiolatae (petiolo 4—5 cm. longo), lamina lanceolata, 3,5—4 cm. longa, circa 1 cm. lata, sporifera; aliae breviter (2—3 cm.) petiolatae, lamina elliptico-ovata, 3—3,5 cm. longa, 1,5—2 cm. lata sterili.

678. **Adianthum pedatum** L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 526; Gray Man. bot. North. Un. St. ed. VI, p. 680.

Hab. in sylvis frondosis humidis primaevis in promontoriis jugi Chingan ad fontes fluminis Lugowaja a Bidshanskij septentrionem versus; 20 Jun. sp.

679. **Pteris aquilina** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 524; Gray Man. ed. VI, p. 681; *Pteridium aquilinum* Kuhn. — Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 104.

Hab. in sylvis collucatis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Beketowa, Czernjajewa, Kumara, Bacharewa, Astaschicha et Bidshanskij.

680. **Pt. argentea** S. G. Gmel.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 524; Turcz. baik.-dah. № 1389.

Hab. in rupibus ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Stolbowskij et Bidshanskij; 20—29 Jun. sp. imm.; 7 Sept. sp. prope Gorbitza ad Schilkam, 12 Sept.

681. **Asplenium Ruta muraria** L.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 520; Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 218.

Hab. in rupibus prope Stolbowskij ad Amur medium; 29 Jun. sp.

682. **A. crenatum** Fries. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 518; Turcz. baik.-dah. № 1391.

Hab. in silvis frondosis primaevis et in decliviis umbrosis ad Amur medium prope Bacharewa, Kulikowka, Bidshanskij et Babstowa; 8—20 Jun. ster., 4—5 Aug. sp.

683. **A. Filix femina** Bernh. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 518; Gray Man. bot. North. Un. St. ed. VI, p. 685; *Athyrium Filix*

femina Roth.—Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 133.

Hab. in sylvis umbrosis ad Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Permikina, Czernjajewa, Bacharewa, Kulikowka, Astaschicha, Bidshanskij, Babstowa et Chabarowka; 2 Aug.—8 Sept. sp.

684. **Camptosorus sibiricus** Rupr. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 522; Fr. et Sav. Enum. pl. Jap. v. II, p. 230; *Asplenium rhizophyllum* L.—Rgl. fl. ussur. p. 177.

Hab. in rupibus umbrosis prope Kulikowka ad Burejam inferiorem; 5 Aug. sp.

Frondes majores plantae nostrae cum petiolis usque ad 10 cm. longae, 4—5 mm. latae.

685. **Phegopteris polypodioides** Fée.—Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 296; Gray Man. of bot. ed. VI, p. 686; *Polypodium Phegopteris* L. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 508.

Hab. in sylvis umbrosis prope Babstowa et Bidshanskij ad Amur medium; 8—20 Jun. ster.

686. **Ph. Robertiana** Al. Br.— Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. von Deutsch. ed. II, v. III, p. 303; *Ph. calcarea* Fée. — Gray Man. bot. ed. VI, p. 686; *Polypodium Dryopteris* L. var. *Robertianum* Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 509.

Hab. in sylvis frondosis et in rupibus umbrosis ad Amur medium prope Stolbowskij, Bidshanskij et Kasakewiczewa; 1—29 Jun. ster.

687. **Aspidium Thelypteris** Swartz.—Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 360; Gray Man. bot. ed. VI, p. 686; *Polystichum Thelypteris* Roth.— Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 513.

Hab. in sylvis humidis et in paludosis ad Amur medium prope Astaschicha et Bidshanskij; 24 Jun.—8 Aug.

688. **A. fragrans** Swartz. — Gray Man. bot. ed. VI, p. 687; *Polystichum fragrans* Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 514.

Hab. in rupibus et decliviis umbrosis ad Amur superiorem et medium prope Permikina, Kulikowka et Bidshanskij; 17 Jun.—30 Aug. sp.

689. **A. Filix mas** Swartz. — Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 372; Gray Man. ed. VI, p. 686; *Polystichum Filix mas* Roth. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 514.

Hab. in decliviis umbrosis prope Kulikowka ad Burejam; 5 Aug. sp.

690. **A. spinulosum** Swartz. — Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 429; — *P. spinulosum* DC. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 515.

Hab. in sylvis umbrosis ad Amur superiorem et medium prope Pokrowka, Czernjajewa et Bacharewa; 5 Aug.—7 Sept. sp.

691. **A. craspedosorum** Maxim. in Mél. biol. v. VII, p. 341; Fr. et Sav. Enum. pl. Jap. v. II, p. 231.

f. *mandshuricum* Maxim. l. c.

Hab. in fissuris rupium umbrosis prope Stolbowskij ad Amur medium; 29 Jun. sp.

692. **Cystopteris fragilis** Bernh.

subsp. *genuina* Bernouilli. — Luerss. l. c. p. 451; *C. fragilis* Bernh.—Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 516; Gray Man. of bot. ed. VI, p. 679.

Hab. in decliviis umbrosis rupium prope Permikina ad Amur superiorem; 30 Aug. sp.

693. **Onoclea sensibilis** L.—Gray Man. of bot. ed. VI, p. 690.

var. *interrupta* Maxim. Prim. p. 337.

Hab. in sylvis humidis, praecipue inundatis ad Amur medium prope Bacharewa, Sojuznaja, Michailo-Semenowskaja, Chabarowka et Kasakewiczewa; 22 Maji—6 Jun. ster., 1 Jul. sp. imm., 3 Aug. sp. mat.

694. **Sthruthiopteris germanica** Willd.— Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 527; *Onoclea Sthruthiopteris* Hoffm. — Gray Man. of bot. ed. VI, p. 690; Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 482.

Hab. in sylvis humidis, praecipue inundatis ad Amur superiorem et medium prope Albasin, Bacharewa, Malinowka et Babstowa; 5 Aug. —2 Sept. sp.

695. **Woodsia hyperborea** R. Br.

Subsp. *rufidula* Koch Syn. fl. germ. v. II, p. 731; Luerss. in Rabenh. Krypt. Fl. v. Deutschl. ed. II, v. III, p. 507; *W. ilvensis* R. Br. — Ledb. Fl. ross. v. IV, p. 510; Gray Man. of bot. ed. VI, p. 690.

Hab. in rupibus secus Amur superiorem et medium. Prope Pokrowka, Permikina, Tolbusino, Czernjajewa, Bacharewa, Kulikowka, Polowinnaja. Prope Utesnaja ad Schilkam; 1 Aug.—9 Sept. sp.

696. **W. subcordata** Turcz. in Bull. soc. Nat. de Moscou, 1832, p. 36; Rupr. Distr. Crypt. vasc. Imp. Ross. p. 53.

Hab. in rupibus apricis prope Bidshanskij et Woskresenskij ad Amur medium; 12—24 Jun. sp. imm.

An cum praecedente jungenda?

697. **W. polystichoides** Eaton.—Hook. and Baker Syn. Fil. ed. II, p. 48; Hook. Sec. Cent. of Ferns, tab. 2.

f. *Veitchi* Hook. Garden Ferns, tab. 32.

Hab. in decliviis rupium umbrosis prope Bacharewa ad Burejam; 4 Aug. sp.

698. **Osmunda cinnamomea** L.—Gray Man. of bot. ed. VI, p. 693; Maxim. Prim. p. 336.

Hab. in sylvis humidis collucatis prope Babstowa ad Amur medium; 8 Jun. sp. imm.

Adnotationes.

I. Stationes in hac enumeratione commemoratae geographice ita dispositae sunt:

A. Secus Amur superiorem, id est, a confluvio Schilkae et Argun usque ad ostium Zejae: Pokrowka, Amazar, Ignaschina, Swerbejewa, Albasin, Bejtonowa, Permikina, Beketowa, Tolbusino, Olgino, Czernjajewa, Kumara, Korsakowa, Suchotino, Ignatjewa.

B. Ad Amur medium seu meridionalem, id est, ab ostio Zejae usque ad ostium Ussuri.

1) Secus fluvium ipsum ab ostio Zejae usque ad ostium Burejae: Blagoweszczensk, Konstantinowka, Pojarkowa, Kuprijanowa, Nikolskoje.

2) In planitie inter Zejam et Burejam sitae (loca a fluvio Amur plus minus distantia): Iwanowskoje, Tambowka, Tolstowka, Iljinowka, Michailowskoje, Innokentjewka.

3) Ad Burejam inferiorem: Bacharewa, Kulikowka, Malinowka, Astaschicha.

4) In montibus Chingan: Radde.

5) Secus Amur (vel haud procul ab illo) a montibus Chingan orientem versus usque ad Ussuri: Sojuznaja, Stolbowskij, Ekaterino-Nikolskoje, Pusino, Blagoslowennoje, Dobraja, Wentzelewa, Bidshanskij, Kwaschnina, Michailo-Semenowskaja, Babstowa, Woskresenskij.

6) Ad Ussuri inferiorem: Kasakewiczewa, Polowinnaja, Chabarowka.

Nomina pagorum atque oppidorum indeclinabilia habeo.

II. Nominum rossicorum transcriptio latina haec accepta est:

litera rossica з (gall. z)	per z expressa est.
ж (gall. j)	„ sh
ш (germ. sch, gall. ch)	„ sch
щ	„ scz
ц (germ. z)	„ tz
ч (angl. ch, germ. tsch)	„ cz
х (germ. ch)	„ ch
й, ь (angl. y ante voc., germ. j)	j
я, е, ю (germ. ja, je, ju)	ja, je, ju.

Hanc transcribendi methodum sequens, cognomen meum rossicum Korshinsky (non ut antea Korzchinsky) scribo.

III. Tempora (florendi, fructificationis etc.) secundum stylum novum indicavi.

IV. Plantas nonnullas ad Schilkam in gubernio transbaikalensi lectas quoque commemoravi.

V. Cultas vero omnes omisi.

ДВА НОВЫХЪ РОДА ДЛЯ ФЛОРЫ КАВКАЗА

(RHAMPHICARPA и DIOSCOREA)

Н. АЛЬБОВА.

DEUX GENRES NOUVEAUX POUR LA FLORE DU CAUCASE

(RHAMPHICARPA ET DIOSCOREA)

PAR

N. ALBOFF.

Acta Horti Petropolitani vol. XII, № 9, 1893. Januarius.

Rhamphicarpa Medwedewi n. sp. mihi.

Gen. Rhamphicarpa Benth. in Comp. Bot. Mag. I, p. 368 et in DC. Prodr. X, p. 503. Synon. Macrosiphon Hochst. in Flora 1841, p. 373.

Char. sp.: Annua erecta glabra ramosissima siccitate nigricans; caule spithamaeo vel altiore crassiusculo; foliis *pinnatis* pinnis linearisetaceis canaliculatis margine minutissime verrucosis; pedunculis *axillaribus* 1-floris folio plus duplo brevioribus medio *bibracteatis*, bracteis oppositis filiformibus; calycis campanulati corollâ *multoties brevioris* laciniis a basi late ovatâ abrupte in acumen longum subulatum productis; corollâ *magnâ speciosâ* suaveolente *albâ* ad faucem subtus *purpurascente* (siccitate nigricante vel coerulescente) valde venosâ tubo recto longissimo tenui gracili apice inflato, limbo patente lobis subaequalibus late ovato-orbiculatis integris vel subemarginatis; antheris *elliptico-linearibus* obtusiusculis unilocularibus mediofixis; capsulâ ovato-oblongâ nervo marginali plerumque *parum prominente*, interdum ad marginem *anguste alatâ*, rostro *longo recto*.

Hab. in Caucaso: Imeretia, prope lacum Paleostom (J. Medwedeff); Abchasia, prope oppidum Oczemcziri (N. Alboff); Samurzakan, inter Apsadzych et Ilori (N. Alboff). Floret Septembro.

R. fistulosae DC. (*Macrosiphon fistulosus* Hochst.) proxima, sed habitu, florum colore, corollae magnitudine ab ea distinctissima. Nostra species quam planta africana multo robustior est, folia habet

parum latiora rigidiora, calycis lacinias latiores[1]), corollam multo majorem albam vel purpurascentem nec sulphuream[2]). Capsula in nostra planta paullo longior, ceterum R. fistulosae simillima. Antherae fere eaedem.

Это интересное растеніе, принадлежащее къ тропической группѣ *Buchneraceae* (под-семейство *Gerardiaceae*, семейство *Scrophularineae*) было найдено на Кавказѣ впервые (въ Имеретіи, въ окрестностяхъ г. Поти, близъ озера Палеостомъ) Я. С. Медвѣдевымъ, который любезно передалъ намъ его для описанія. Нѣсколько позже (лѣтомъ 1892 года) намъ удалось вновь найти его въ Абхазіи и въ Самурзакани.

Описываемое растеніе селится обыкновенно по окраинамъ дорогъ, въ канавахъ и въ высохшихъ лужахъ (подобно прочимъ видамъ рода Rhamphicarpa). Мы встрѣтили его въ большомъ количествѣ въ канавкѣ возлѣ дороги, между постомъ Апсадзыхъ (иначе Царскіе Колодцы) и сел. Илори, въ $^1/_4$ часа разстоянія отъ послѣдняго. Мы собрали также прекрасные экземпляры его близъ мѣстечка Очемчиры, по дорогѣ къ посту Дгамышъ почти у самаго берега моря (тоже въ придорожной канавѣ). Растеніе начинаетъ цвѣсти съ первыхъ чиселъ сентября и къ концу этого мѣсяца отцвѣтаетъ. Полузрѣлые плоды можно встрѣтить на растеніи уже съ половины сентября, но окончательно они созрѣваютъ только къ началу октября.

Фактъ нахожденія этого тропическаго рода въ Западномъ Закавказьи чрезвычайно любопытенъ и нуждается въ обстоятельномъ поясненіи. Какъ извѣстно, родъ Rhamphicarpa очень бѣденъ видами. Бентамъ въ „Genera Plantarum“ насчитываетъ ихъ всего 6[3]); по Гукеру же ихъ слѣдуетъ считать до 7 (включая сюда австралійское растеніе, которое Бентамъ причисляетъ къ R. longiflora, но которое Гукеръ считаетъ за особый, самостоятельный видъ). Эти 6 или 7

1) Ceterum in planta africana calycis laciniae variant angustiores et latiores.

2) A Schimpero in planta abyssinica flores albi indicantur, quos sulphureos in planta nubica Kotschy asserit; ceterum plane non differunt (Schimper: Iter Abyssinic. Plant. exsicc. in Herbar. Petropolit.).

3) R. longiflora Benth., R. fistulosa DC., R. curviflora Oliver, R. humilis Hochst., R. tubulosa Benth., R. curvifolia Benth.

видовъ распредѣлены по слѣдующимъ странамъ Стараго и Новаго Свѣта: Восточная Индія, Сѣверная Австралія, Нубія, Абиссинія, Мадагаскаръ, Центральная Африка (Карагуэ), Южная Африка. Африка всего болѣе богата видами Rhamphicarpa: здѣсь встрѣчается цѣлыхъ 5 видовъ этого растенія — однолѣтнихъ и многолѣтнихъ, съ простыми и съ перистыми листьями [1]). Очевидно, это — центръ, гдѣ создались и развились виды Rhamphicarpa. Индія обладаетъ всего однимъ видомъ (R. longiflora), Австралія — также однимъ (тотъ же R. longiflora — по Бентаму [2]), или другой, отличный отъ него видъ — по Гукеру [3])). Описанная нами находка даетъ такимъ образомъ новое мѣсто обитанія рода Rhamphicarpa — Кавказъ. Предполагать, что растеніе наше было занесено на Кавказъ изъ какой-нибудь изъ названныхъ странъ (напримѣръ — изъ Индіи или изъ Египта) — было бы очень странно. Не говоря уже о томъ, что Rhamphicarpa, какъ паразитное растеніе, не такъ-то легко можетъ акклиматизироваться въ Закавказьи, — противъ возможности перенесенія его говоритъ главнымъ образомъ тотъ фактъ, что оно нигдѣ не было найдено въ промежуточныхъ пунктахъ. Такъ, его нѣтъ ни на южномъ берегу Чернаго моря, ни на побережьи Средиземнаго моря. Равнымъ образомъ, оно не встрѣчается ни въ Персіи, ни въ Афганистанѣ, ни въ прочихъ странахъ, отдѣляющихъ Кавказъ отъ Индіи. Между тѣмъ хорошо извѣстно, что виды, общіе Кавказу и Африкѣ, всегда связаны между собой промежуточными пунктами: укажу на Pancratium maritimum и Abutilon Avicennae. Тоже самое мы должны сказать и о видахъ, общихъ у Кавказа съ Индіей (напримѣръ: Carpesium abrotanoides, Dichrocephala latifolia). Напротивъ того, изолированное положеніе нашей Rhamphicarpa на Кавказѣ естественнѣе всего даетъ поводъ думать, что она составляетъ здѣсь коренное туземное растеніе. Весьма возможно, что она, вмѣстѣ съ описываемой ниже Діоскореей, представляетъ остатокъ на Кавказѣ флоры прежнихъ геологическихъ періодовъ. За такое предположеніе, по крайней мѣрѣ, говорятъ слѣ-

1) R. fistulosa, R. humilis, R. tubulosa, R. curvifolia, R. curviflora.
2) Benth. Fl. Austral. v. IV, p. 517.
3) Hook. Fl. Indic. v. IV, p. 300.

дующія соображенія. Уже одинъ тотъ фактъ, что растеніе имѣетъ крайне ограниченное число видовъ, которые при томъ разбросаны по разнымъ странамъ свѣта, въ настоящее время совершенно другъ отъ друга изолированнымъ (какъ Индія, Новая Голландія, Центральная Африка), — которыя, однако, имѣли нѣкогда, въ предшествующія геологическія эпохи, непрерывное сообщеніе между собой, — невольно приводитъ къ мысли, что растеніе это развилось и разселилось еще въ предыдущую геологическую эпоху, и что теперь оно находится въ періодѣ вымиранія: самое нахожденіе его на Кавказѣ только еще лишній разъ подтверждаетъ это заключеніе. За вымираніе растенія и за его древность говоритъ, между прочимъ, и своеобразная климатическая устойчивость его: виды его [1]), разбросанные по столь различнымъ въ климатическомъ отношеніи странамъ, какъ Индія, Абиссинія, Австралія, Кавказъ, между тѣмъ, чрезвычайно сходны между собой, какъ по строенію частей цвѣтка, такъ и по общему виду, различаясь между собой лишь незначительными признаками [2]); растеніе болѣе молодого геологическаго возраста съ задатками на прогресивное развитіе, напротивъ того чрезвычайно измѣнялось бы — въ особенности въ странахъ, столь различныхъ по климату, какъ названныя.

Мы считаемъ наше растеніе за новый видъ, который мы, однако, ставимъ весьма близко къ *R. fistulosa* DC. (*Macrosiphon fistulosus* Hochst.), растущей въ Нубіи и Абиссиніи. Мы отдѣляемъ его отъ *R. fistulosa* на тѣхъ же основаніяхъ, на какихъ эта послѣдняя отдѣляется авторами отъ *R. longiflora*, а *R. longiflora* — отъ австралійскаго растенія. Въ отдѣльныхъ признакахъ наше растеніе представляетъ весьма много общаго съ *R. fistulosa*. Точно также, какъ и у послѣдней, коробочка здѣсь снабжена длиннымъ прямымъ носикомъ (у *R. longiflora* онъ короткій и крючковатый) и имѣетъ съ боку выдающійся нервъ, который бываетъ иногда развитъ настолько сильно,

---

1) Мы говоримъ о видахъ съ перистыми листьями. Виды съ цѣльными листьями свойственны исключительно Африкѣ.

2) Бентамъ считаетъ даже всѣ 3 вида: абиссинскій, индійскій и австралійскій за одинъ (R. longiflora), — къ которому въ такомъ случаѣ надо причислить и наше растеніе. Срв. Fl. Austr. v. IV, p. 517.

что она кажется слегка крылатой. Форма пыльниковъ у того и другого растенія совершенно одинакова. Но за то растенія рѣзко разнятся по habitus'у: наше растеніе гораздо мощнѣе (multo robustior), чѣмъ африканское; листья у него нѣсколько шире и при томъ крѣпче (rigidiora); доли чашечки болѣе широкія, а вѣнчики гораздо болѣе крупные бѣлаго цвѣта, иногда снизу слегка розоватые (у *R. fistulosa* они бѣлесоватые или сѣрно-желтые). Кромѣ того, цвѣты нашего растенія имѣютъ очень пріятный запахъ—чего нельзя сказать объ африканскомъ растеніи.

Мы назвали наше растеніе R. Medwedewi въ честь извѣстнаго кавказскаго ботаника Я. С. Медвѣдева, которому удалось найти его на Кавказѣ впервые.

Dioscorea caucasica n. sp. Lipsky (in litteris).

Descriptio nostra: Planta volubilis, rhizomatibus *horizontalibus longis validis crassis;* caulibus glabris; foliis *sparsis et suboppositis, inferioribus verticillatis:* verticillastris *ternis, quaternis quinisque,* formae variae: nunc omnino integris cordato-ovatis longe acuminatis, nunc basi sinuato-sublobatis, *9-nerviis* nervo utroque extimo bifido, *interdum 10 sub — 13-nerviis,* subtus plus minus *pubescentibus* interdum subglabris; petiolis basi glanduloso-hirtis; inflorescentiis *spicatis* axillaribus; *spicis masculis* 1 in unicâ axillâ vel 3—4 in verticillastro, *folio multo longioribus laxe ramosis:* ramis 1—3 vel subnullis; rachi glanduloso-puberulâ; floribus masculis *sessilibus* solitariis vel per 2 in rachi remote glomeratis 1—2-bracteolatis bracteis lanceolatis 1-nerviis: perigonio *sexfido campanulato* lobis erecto-patentibus elliptico-lanceolatis 1-nerviis; staminibus *imo perigonii tubo* insertis tubum aequantibus perigonii lobis oppositis; antheris filamento multo brevioribus; pistilli rudimento *centrali conico; spicis femineis* simplicibus 1—5-sub 6-floris, capsulis *orbiculatis* triquetris trialatis plerumque apice vel etiam basi *retusis* coriaceis pergameis nitentibus *glabris;* seminibus 2 in quolibet loculo circumcirca *late alatis,* alâ basi abrupte truncatâ, nucleo *elliptico.*

Hab. in Caucaso: Abchasia, in fissuris montium calcareorum regionis calidioris, ad 800—1000 ped. alt., prope Psyrtskha (W. Lipsky, N. Alboff); Bzybicum jugum prope pagos Otchara et Aczandari (N. Alboff); jugum Grychtzy prope fl. Gumista (N. Alboff); fissura fl. Madzharka, inter pagos Merchaul et Olginskoe (N. Alboff)]. Floret fine Aprilis et Maio ineunte.

D. deltoideae Wall. florum structurâ et dispositione affinis, ab eâ foliis pubescentibus inferioribus verticillatis, inflorescentiâ ramosiore etc. differt. Habitu mirum *D. villosam* Jacq. refert (idem rhizoma, eadem foliorum forma, pubescentia et dispositio)[1]), ceterum ab eâ distinctissima (flores in D. villosâ *rotati* nec campanulati, ut in nostrâ specie; stamina *centro* perigonii inserta, *apice ramosa;* pistilloides *tres* (in nostrâ specie unicum); inflorescentiae *racemosae* nec spicatae).

Фактъ существованія на Кавказѣ Діоскореи впервые былъ доказанъ В. Липскимъ, который случайно нашелъ её, лѣтомъ 1891 года, въ Абхазіи, въ мѣстности, извѣстной подъ названіемъ Псыртсха (гдѣ расположенъ Ново-Аѳонскій монастырь) и поспѣшилъ описать ее, впрочемъ безъ названія, въ своей работѣ: „Отъ Каспія къ Понту“[2]), не смотря на то, что имѣлъ въ рукахъ только одни женскіе экземпляры (съ зрѣлыми плодами). Позднѣе, въ 1892 году, мы вновь собрали это растеніе въ Псыртсхѣ во время его цвѣтенія и затѣмъ тщательно прослѣдили распространеніе его въ Абхазіи. Какъ оказалось изъ нашихъ изслѣдованій, описываемая Діоскорея принадлежитъ къ числу растеній весьма обыкновенныхъ въ Абхазіи. Не говоря уже о Псыртсхѣ, гдѣ она находится въ изобиліи, она встрѣчается, въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ, на южномъ (вѣрнѣе юго-западномъ) склонѣ Бзыбскаго кряжа (близъ сел. Отхара и Ачандары), на хребтѣ Грыхцы (близъ р. Гумисты) и въ ущельи р. Маджарки, по дорогѣ въ Цебельду, на 19—21-й верстѣ отъ Сухума (между сел. Мерхауломъ и Ольгинскимъ). Вѣроятно, она встрѣчается и въ другихъ мѣстахъ Абхазіи, но мы замѣтили ее пока только въ

1) Confer t. 626! in Jacq. Icon. Plant. Rar.
2) Зап. Кіев. Общ. Естеств. т. XII, вып. 2.

названныхъ. Южнѣе рѣки Кодора, въ Абжуа и Самурзакани, мы ея совсѣмъ не находили. По словамъ Н. И. Кузнецова, она попадается также въ Черноморскомъ округѣ, въ бассейнѣ р. Мзымты (слѣдовательно по сосѣдству съ Абхазіей).

Діоскорея свойственна исключительно нижней теплой береговой полосѣ страны; выше 1000 ф. она не поднимается. Она образуетъ родъ ліаны въ лѣсахъ известковыхъ ущелій, на южныхъ склонахъ береговыхъ предгорій, встрѣчаясь тамъ вмѣстѣ съ лавромъ, хурмой (Diospyros Lotus), инжиремъ (Ficus Carica), самшитомъ (Buxus sempervirens), Andrachne colchica. Такъ какъ она растетъ постоянно вмѣстѣ съ Tamus'омъ, то ее очень легко просмотрѣть и смѣшать съ этимъ растеніемъ (которое на нее удивительно похоже, особенно во время цвѣтѣнія), — что прежде и случалось.

Нахожденіе въ Абхазіи Діоскореи можетъ быть истолковано единственно лишь въ томъ смыслѣ, что она представляетъ, подобно вышеописанной Rhamphicarpa, а также цѣлому ряду другихъ растеній (Rhododendron ponticum, Diospyros Lotus, Buxus sempervirens, Ficus Carica, Erica arborea, Arbutus Andrachne, Vaccinium Arctostaphylos etc.), — одно изъ уцѣлѣвшихъ въ Закавказьи прямыхъ наслѣдій третичной и четвертичной флоръ (какъ объ этомъ справедливо догадывается г. Липскій). Возможность предположенія, что она занесена сюда культурой, совершенно устраняется тѣмъ обстоятельствомъ, что наше растеніе представляетъ собою совершенно новый видъ, рѣзко отличающійся отъ всѣхъ извѣстныхъ культурныхъ видовъ Діоскореи, обстоятельный списокъ которыхъ напечаталъ F. v. Mueller въ своей книжкѣ: „Select Extratropical Plants“ (изд. 1888 г., стр. 133—136).

Занимаясь изученіемъ кавказской Діоскореи въ Императорскомъ С.-Петербургекомъ Ботаническомъ Саду, гдѣ имѣется весьма полная коллекція Діоскорей, мы имѣли возможность пріискать для нея ближайшихъ сродниковъ. Всего ближе къ ней стоитъ *D. deltoidea* Wall., встрѣчающаяся въ умѣренно-холодныхъ областяхъ горъ Индостана (Гималайи отъ Кашмира до Ротана, 6000—10000 ф. н. ур. м.; Khasia Hills, 4000—5000 ф.) и Афганистана (Kuram valley,

5000—9000 ф.). Растеніе это въ общемъ довольно похоже на наше. Оно имѣетъ точно такія же горизонтальныя, узловатыя, сухія корневища. Форма листьевъ также поразительно напоминаетъ наше растеніе (у D. deltoidea листья сильно измѣнчивы по формѣ — отъ дельтовидной до овальной, причемъ они бываютъ то цѣльные, то слегка лопастные, — совершенно какъ у нашего растенія). Расположеніе листьевъ, однако, у D. deltoidea совершенно иное, нежели у кавказскаго вида: они расположены на стеблѣ по спирали, а не мутовками и не по парно,—какъ у послѣдняго (впрочемъ, у кавказскаго растенія въ верхней части стебля листья расположены также по спирали). Кромѣ того, листья у D. deltoidea имѣютъ меньшее число нервовъ (7—9) и въ большинствѣ случаевъ они совершенно голые или только слегка, вдоль нервовъ, волосистые. Плоды и сѣмена D. deltoidea совершенно такой же формы, что и у описываемаго растенія. Мужскія соцвѣтія очень похожи на соцвѣтія D. caucasica, — только менѣе вѣтвисты (они имѣютъ обыкновенно одно развѣтвленіе и очень рѣдко два). Мужскіе цвѣты почти такой же формы, какъ и у нашего растенія (колокольчатые, а не колесовидные, какъ описываетъ ихъ Kunth въ Enum. plant. v. V, p. 340); они сидятъ на оси соцвѣтія (rhachis) довольно далеко другъ отъ друга, по одиночкѣ или по два вмѣстѣ— что замѣчается и въ нашемъ случаѣ.

Особенно сходны съ нашимъ растеніемъ экземпляры, собранные Aitchinson'омъ въ Kuram valley, въ Афганистанѣ (въ гербаріѣ Императорскаго Ботаническаго Сада ихъ имѣется нѣсколько).

Несмотря, однако, на все сходство нашего растенія съ D. deltoidea, указанныя нами различія настолько существенны, что, на основаніи ихъ, мы принуждены выдѣлить кавказское растеніе въ особый видъ, связанный, впрочемъ близкими родственными отношеніями съ D. deltoidea изъ Афганистана и Индіи.

Что касается систематическаго положенія D. caucasica въ обширной группѣ Діоскорей, то мы помѣщаемъ ее въ секцію *Dematostemon* Gries., куда относятся виды съ 6 тычинками, прикрѣпленными въ нижней части трубки вѣнчика, — съ пыльниками, значительно уступающими по величинѣ тычинкамъ, — съ околоцвѣтникомъ колокольча-

той формы, и проч.[1]). Къ этой секціи принадлежитъ между прочимъ *D. adenocarpa* (бразильское растеніе), представляющая съ нашей Діоскореей нѣкоторое сходство, хотя значительно меньшее, чѣмъ D. deltoidea.

Не основательно сближеніе описываемой Діоскореи съ D. olfersiana и D. sororia Kunth, которое дѣлаетъ въ своей работѣ г. Липскій[2]): эти растенія принадлежатъ къ совсѣмъ иной секціи и не имѣютъ съ кавказской Діоскореей даже и отдаленнаго сходства.

Наше растеніе, на первый взглядъ, очень напоминаетъ *D. villosa* Jacq. изъ Сѣв. Америки. Эта послѣдняя имѣетъ такія же точно горизонтальныя корневища и пушистые листья, собранные на стеблѣ тройными и пятерными мутовками (сравн. въ особенности изображеніе D. villosa въ Jacq. Icon. t. 626!). Устройство цвѣтка у этого растенія однако совершенно иное, нежели у нашего: околоцвѣтникъ здѣсь колесовидный, глубоко-раздѣльный; тычинки сидятъ въ центрѣ цвѣтка и на верху вѣтвятся, — причемъ каждая изъ 2-хъ вѣточекъ несетъ по пыльнику; рудиментовъ пестика (пистиллоидовъ) здѣсь 3 (у насъ 1); кромѣ того здѣсь цвѣты снабжены ножечками (flores pedicellati), и соцвѣтія лишь немного длиннѣе листьевъ; плоды и сѣмена, впрочемъ, совершенно сходны съ нашими.

---

1) См. Gries. in Mart. Fl. Brasil. v. III, p. 1. p. 30.
2) L. c.

10 января 1893 года.

INDEX ALPHABETICUS

SPECIERUM ET SYNONYMORUM

VOLUMINIS XII.

(Numeri arabici paginas indicant. Nomina admissa litteris *cursivis* expressa sunt).

A.

Abies Eichleri Lauche 118.
» *Glehnii Fr. Schm.* 112.
» *pectinata DC.* 113.
» *Pichta Forb.* 115.
» *sachalinensis Masters* 118.
» sibirica Ledb. 115, 424.
» *sibir. Ledb. var. nephrolepis Trautv.* 118.
» Veitchii Lindl. 118.
» » var. sachalinensis Schmidt 118.
Abutilon Avicennae Grtn. 316.
Acarna chinensis Bge. 360.
Acer Mono Maxim. 318.
» pictum Thbrg. 318.
» spicatum L. 317.
» tataricum L., var. Ginnala Maxim. 317.
» tegmentosum Maxim. 317.
Achillea Ptarmica L. 352.
» *ptarmicoides* 351.
» sibirica Ledb. var. typica Rgl. 351.
Achyrophorus aurantiacus DC. 362.
» grandiflorus Ledb. 362.
Aconitum arcuatum Maxim. 301.
» barbatum Patr. 300.
» Fischeri Rchb. 301.
» *Gmelini Rchb.* 300.
» Kusnetzowi Rchb. 300.
» Lycoctonum L. 299.
» macrorhynchum Turcz. 300.
» *tenuifolium Turcz.* 300.
Acorus Calamus L. 392.
Actaea palmata DC. 301.
» spicata L. 301.
Actinidia Kolomikta Rupr. 317.
Actinospora dahurica Turcz. 301.
Actinostemma lobatum Maxim. 339.
Adenophora communis Fisch. 365.
» coronopifolia Fisch. 365.
» denticulata Fisch. 365.
» latifolia Fisch. 365.
» liliifolia Ledb. 365.
» marsupiiflora Fisch. 366.
» *polymorpha Ledb. v. verticillata Fr. et Savat.* 365.

Adenophora verticillata Fisch. 365.
Adianthum pedatum L. 427.
Adikea pumila Rafin. 387.
Adonis amurensis Rgl. et Radde 296.
» *apennina L. var. dahurica Maxim.* 296.
Adoxa moschatellina L. 345.
Aegopodium alpestre L. 343.
Agrimonia pilosa Ledb. 329.
Agrostis canina L. 421.
» laxiflora R. Br. 421.
» *rubra Trin.* 421.
Ajuga genevensis L. 380.
Aldrovandia vesiculosa L. 311.
Alisma Plantago L. 394.
Allium anisopodium Ledb. 403.
» Schoenoprasum L., var. foliosum Rgl. 402.
» senescens L. 402.
» splendens Willd. 402.
» tenuissimum L., var. anisopodium Rgl. 403.
» Victoriale L. 403.
Alnaster fruticosus Ledb. 69, 389.
» *viridis Spach* 69, 389.
Alnobetula fruticosa Rupr. 69.
Alnus glauca Ait. 77.
» glutinosa Willd., γ. denticulata Rgl. 73, 75.
» *hirsuta Turcz.* 77.
» incana Willd. 389.
» » α. vulgaris Rgl. 78.
» » β. glauca Rgl. 77.
» » γ. hirsuta Spach 77.
» » ζ. pinnatifida Spach 78.
» » δ. sibirica Ledb. 77.
» *japonica Rgl.* (*Sieb. et Zucc.*) 73.
» maritima Nutt., v. γ. arguta Rgl. 73.
» *oblongata Rgl.* 73.
» rubra Bong. 73.
» *sibirica Fisch.* 77.
» viridis DC. 389.
» » α. europaea Rgl. 71.
» » β. sibirica Rgl. 69, 70.
» » δ. sinuata Rgl. 71.
Alopecurus fulvus Sm. 422.
Alsine juncea M. B. 314.
Alsine laricina Crtz. 314.
» *pilifera Turcz.* 314.
Alyssum altaicum C. A. M. 308.
» Fischerianum DC. 308.
» lenense Adams 308.
Amethystea coerulea L. 380.
Amphicarpaea Edgeworthii Bent. 326.
Amygdalus communis L., v. tangutica (nova) Batal. 163.
Anandria Bellidiastrum DC. 361.
» *dimorpha Turcz.* 361.
Androsace filiformis Retz. 367.
» septentrionalis L. 368.
» villosa L. 367.
Anemone altaica Fisch. 293.
» baikalensis Turcz., v. glabrata Maxim. 294.
» cernua Thunb. 295.
» chinensis 295.
» *dahurica Fisch.* 295.
» dichotoma L. 294.
» *nemorosa L.* 293.
» nemorosa L., subsp. amurensis Korsh. 292, 293.
» *nemorosa L., var. Maxim.* 292.
» patens L., var. Wolfgangiana Rgl. 295.
» *pensylvanica L.* 294.
» Pulsatilla L. 296.
» sylvestris L. 294.
» udensis Trautv. et Mey. 294.
Angelica anomala Lallem. 344.
» *montana Schleich., v. angustifolia Ledb.* 344.
» *sylvestris L., v. angustifolia Turcz.* 344.
Antennaria Steetziana Turcz. 355.
Anticlea sibirica Kunth. 403.
Aquilegia parviflora Ledb. 299.
» vulgaris L. 298.
Arabis hirsuta Scop. 307.
» pendula L. 307.
Arctium Franchetianum O. Ktze. 257.
» *Karelini O. Ktze.* 278.
» *Komaroffii O. Ktze.* 199.
» *polyacanthum O. Ktze.* 278.
Arisaema amurensis Maxim. 392.

Artemisia Adamsii Bess. 354.
» annua L. 354.
» campestris L. 352.
» *commutata Bess.* 352.
» desertorum Spr., v. Sprengeliana Bess. 352.
» Dracunculus L. 352.
» *inodora M. a B.* 352.
» *japonica Thbg., v. desertorum Maxim.* 352.
» laciniata Willd. 353.
» latifolia Ledb. 353.
» palustris L. 354.
» sacrorum Ledb. 353.
» scoparia W. K. 352.
» vulgaris L. 353.
Aruncus silvester Kost., v. vulgaris Maxim. 332.
Arundinella anomala Steud. 423.
Arundo Phragmites L. 418.
Asclepias paniculata Bge. 369.
Asparagus davurica Fisch. 403.
» *parviflorus Turcz.* 403.
» schoberioides Kunth. 403.
» *Sieboldi Maxim.* 403.
Aspidium craspedosorum Maxim. 429.
» Filix mas Sw. 429.
» fragrans Sw. 428.
» spinulosum Sw. 429.
» Thelypteris Sw. 428.
Asplenium crenatum Fries 427.
» Filix femina Bernh. 427.
» rhizophyllum L. 428.
» Ruta muraria L. 427.
Aster alpinus L. 349.
» Maacki Rgl. 349.
» *Richardsoni Spreng.* 349.
» sibiricus L. 349.
» tataricus L. fil. 349.
Astragalus adsurgens Pall. 322.
» membranaceus Fisch. 322.
» *prostratus Fisch.* 322.
» uliginosus L., v. legitima Rgl. 322.
Athyrium Filix femina Roth. 427.
Atractylis chinensis DC. 360.
» ovata Thunb. 360.
Atragene alpina L. var. 290.
Auchera orientalis DC. 194.
Avena flavescens L. 420.
» *pratensis Gris.* 419.
» *pratensis L., var. americana Scribn.* 419.
» *pratensis L., var. steppacea Czern.* 419.
» Schelliana Hack. 419.
» *versicolor W. Hook.* 419.
Axyris amarantoides L. 381.

B.

Barkhausia tenuifolia DC. 363.
Beckmannia eruciformis Host. 422.
Berberis amurensis Rupr. 302.
» vulgaris L. 302.
Betula alba L. 48.
» » subsp. verrucosa, α. vulgaris Rgl. 49.
» » subsp. verrucosa, β. sterilis Rgl. 50.
» » subsp. verrucosa, δ. resinifera Rgl. 50.
» » I. verrucosa, α. vulgaris, 1. expansa Rgl. 50.
» » » 2. pendula 50.
» » » 3. microphylla Rgl. 51.
» » I. verrucosa, var. tianschanica Rgl. 51.
» » subsp. latifolia, α. Tauschii Rgl. 51.
» » » » β. Kamtschatica Rgl. 51.
» » typica 51.
» » v. typica Trautv. 388.
» » subsp. VII pubescens Rgl. 52.
» » » α. sterilis 52.
» » » β. parvifolia 52.
» » » γ. Hornemani 52.
» » » δ. Friesii 53.
» » » ε. rhombifolia 53.
» » subsp. VIII tortuosa, α. genuina 53.
» » » β. Kusmischeffii Rgl. 53.

Betula alba subsp. X Songorica Rgl. 53.
» » δ. intermedia Whlb. 60.
» alpestris Fries 60.
» *carpathica W. et K.* 53.
» costata Trautv. 68.
» davurica Pall. 389.
» davurica Pall., α. typica Rgl. 67.
» *davurica Pall., var. Maximowiczii Trautv.* 67.
» Ermanni Cham., α. genuina Rgl. 69.
» » β. lanata Rgl. 69.
» *Ermanni,* γ. *costata Rgl.* 68.
» » γ. tomentosa Rgl. 69.
» » δ. nipponica Maxim. 69.
» fruticosa Pall. 59, 389.
» *fruticosa Trautv.* 65.
» glandulosa Michx., β. rotundifolia Rgl. 64.
» *Gmelini Bge.* 59.
» humilis Schrk. 389.
» » α. genuina Rgl. 65.
» » β. Ruprechii Rgl. 66.
» » γ. Kamtschatica Rgl. 66.
» » var. nutans Trautv. 66.
» intermedia Thom., var. adenophora Trautv. 61.
» *Maackii Rupr.* 67.
» *Maximowiczii Rupr.* 67.
» Middendorffii Trautv., α. communis Rgl. 60.
» » β. globosa Rgl. 60.
» » γ. nitida Rgl. 60.
» » var. schantarensis Trautv. 60.
» nana L., v. europaea Ledb. 61.
» » v. sibirica Ledb. 61.
» » β. *sibirica Ledb.* 64.
» *occidentalis Hook.* 54.
» *ovata Schrnk.* 69.
» *palustris Rupr.* 66, 389.
» pubescens, var. carpathica Rgl. 53.
» *rotundifolia Spach.* 64.
» Schmidtii Rgl. 68.
» *tortuosa Ledb.* 53.
» ulmifolia Sieb. et Zucc., β. costata Rgl. 68.
Bidens tripartita L. 351.
Biotia corymbosa DC. 350.
» *discolor Maxim.* 350.
Bromus ciliatus L. 416.
» inermis Leyss. 416.
Bupleurum falcatum L., var. scorzoneraefol. Ledb. 343.
» longeradiatum Turcz. 343.
» *scorzoneraefolium Willd.* 343.

C.

Cacalia aconitifolia Bge. 358.
» hastata L. 358.
Calamagrostis Epigejos Roth. 420.
» Langsdorffii Trin. 420.
» neglecta Gärtn. 420.
» phragmithoides Hrtm. 420.
» sylvatica DC. 420.
» varia P. de B., var. longearistata 420.
» sp. ? 421.
Calamintha chinensis Benth 377.
» *Clinopodium Rgl.* 377.
Calimeris biennis Ledb. 350.
» incisa DC. 350.
» tatarica Lindl. 350.
Calla palustris L. 392.
Callitriche vernalis Kütz. 338.
Caltha natans Pall. 298.
» palustris L. 298.
Calystegia dahurica Choisy 370, 371.
Camelina sativa Crtz., f. typica 309.
» *sativa Fries.* 309.
Campanula glomerata L. 364.
» punctata Lam. 364.
Camptosurus sibiricus Rupr. 428.
Cancrinia brachypappos C. Winkl. 29.
» chrysocephala Kar. et Kir. 24, 25. 28.
» lasiocarpa C. Winkl. 25, 30.
» Maximowiczii C. Winkl. 25, 29.
» paradoxos C. Winkl. 25, 30.
Cannabis sativa L. 33.
» » v. asperrima Rgl. 34.
» » β. *davurica Ledb.* 33.
» *erratica Siev.* 33.
Capsella bursa pastoris Mnch. 309.

Cardamine lyrata Bge. 307.
» macrophylla Willd. 307.
» *macrophylla Willd., v. parviflora Trautv.* 307.
» tenuifolia Turcz. 307.
Carduus Armenus lanceol. 213.
» *comosus H. B. P.* 241,
» crispus L. 360.
» *elegans herb. Steph.* 213.
» *Ibericus M. a B.* 224.
» *macranthus Habl.* 241.
» *orientalis Ad.* 224.
» *pterocaulos herb. Steph.* 247.
» *pycnocephalus alatus Stev.* 247.
» *Wolgensis M. a B.* 213.
Carex alba Scop. 409.
» albata Boot. 408.
» aperta Boot. 411.
» aprica Turcz. 410.
» *argyrolepis Maxim.* 408.
» Augustinowiczii Meinsh. 411.
» caespitosa L. 411.
» capillaris L. 410.
» capricornis Meinsh. 410.
» chloroleuca Meinsh. 411.
» *curaica Kunth.* 408.
» cyperoides L. 408.
» *eleusinoides v. flaccida Fr. Schm.* 411.
» *falcata Turcz.* 409.
» *floribunda Meinsh.* 409.
» leiorhyncha C. A. M. 408.
» longerostrata Mey. 409.
» Maacki Maxim. 408.
» *Maximowiczii Böckl.* 411.
» *Michelii Host., var.* β. 409.
» montana Wahl. 410.
» *pallida C. A. M.* 408.
» pediformis C. A. M. 409.
» praecox Jacq. 410.
» *Pseudo-Cyperus L., v. brachystachys Rgl.* 410.
» pseudocuraica Fr. Schm. 408.
» rhynchophysa C. A. M. 413.
» Schmidtii Meinsh. 411.
» Schreberi Willd. 408.
» siccata Dewey 408.
Carex *silvatica Maxim.* 411.
» stenophylla Wahlb. 407.
» *supina Turcz.* 410.
» tenella Schk. 408.
» Turczaninowiana Meinsh. 411.
» vaginata Tausch. 409.
» vesicaria L. 413.
» *vulgaris Maxim.* 411.
» uda Maxim. 407.
Cassandra calyculata Don. 366.
Castilleja pallida Kunth. 374.
Caragana Altagana Poir. 322.
» *microphylla Lam.* 322.
Carthamus cynaroides M. a B. 276.
» » *herb. Mert.* 278.
» *pterocaulos C. A. M.* 267.
Caulinia fragilis Willd. 393.
Caulophyllum robustum Maxim. 303.
Centaurea Tuba (n. sp.) S. Som. et E. Lev. 156.
Cerastium arvense L. 315.
» pilosum Ledb. 315.
Ceratophyllum sp.? 337.
Chamaecyparis nutkaënsis Spach. 120.
Chamaerhodos erecta Bge. 329.
Cheiranthus aurantiacus Bge. 308.
Chelidonium majus L. 305.
» uniflorum Sieb. et Zucc. 305.
Chenopodium album L. 380.
» glaucum L. 380.
» hybridum L. 381.
Chilocalyx perfoliatus Hasskrl. 383.
Chloranthus japonicus Sieb. 384.
» *mandschuricus Rupr.* 384.
Chrysosplenium alternifolium L. 341.
» flagelliferum Fr. Schmidt 342.
» ramosum Maxim. 342.
» trachyspermum Maxim. 342.
Cicuta virosa L. 342.
Cimicifuga dahurica Torr. et Gray. 301.
» *foetida L., var.* 301.
» simplex Wormsk. 301.
Cineraria austriaca Hoppe 359.
» *campestris Retz.* 359.

Cineraria pratensis Hoppe 359.
Circaea alpina L. 335.
» lutetiana L. 335.
» *quadrisulcata Maxim.* 335.
Cirsium Albowianum (n.sp.) S.Som. et E. Lev. 153.
» chlorocomos (n.sp.) S. Som. et E. Lev. 154.
» Kusnetzowianum (n.sp.) S.Som.et E. Lev. 155.
» pendulum Fisch. 361.
» serratuloides Ledb. 360.
Clematis aethusaefolia Turcz., v. latisecta Maxim. 291.
» angustifolia Jacq. 290.
» brevicaudata DC., f. umbrosa Maxim. 291.
» fusca Turz., f. mandschur. Rgl. 291.
» » f. violacea Maxim. 291.
» *mandschurica Rupr.* 290.
» *nutans Royle v. latisecta Ktze.* 291.
» recta L., f. mandschurica 290.
» *Vitalba L., v. brevicaudata Ktze.* 291.
Comarum palustre L. 331.
Commelina communis L. 404.
Convallaria majalis L. 400.
Corallodiscus conchaefolius (gen. et sp. nov.) Batal. 176.
Corispermum hyssopifolium L. 381.
Cornus alba L. 344.
Corydalis aurea Willd. 306.
» gigantea Trautv. et Mey. 306.
» *remota Fisch.* 306.
» solida L. 306.
» *speciosa Maxim.* 306.
Corylus Avellana L., v. dahurica Ledb. 387.
» heterophylla Fisch. 387.
» rostrata Ait., var. mandschurica Rgl. 388.
Cotoneaster vulgaris Lindl. 334.
Cotyledon malacophylla Pall. 340.
» spinosa L. 339.
*Cousinia *) acicularis Franch. 251.
* » Actinia Boiss. 238.
* » *actinocephala Jaub. et Sp.* 268.
* » adnata Bnge. 276.
* » *affinis C. A. M.* 212.
» affinis Schrenk 212.
» Afghanica C. Winkl. 273.
» aggregata DC. 221.
* » Aintabensis Boiss. 272.
» Aitchisoni C. Winkl. 275.
» *alata Ait. et Hemsl.* 227.
» *alata C. A. M.* 209.
* » alata Schrenk 209.
» » var. stenocephala Rgl. et Schmlh. 210.
» *alata var. Bnge.* 228.
» *alata C.A.M. var. bipinnata et stenocephala Rgl.* 227.
» alata (C.A.M.) α typica Rgl. 209.
» Alberti Rgl. et Schmlh. 264.
» Albertoregelia C.Winkl. 239.
* » albicaulis Boiss. et Buhse 278.
* » albida DC. 231.
» *albida Rgl.* 231.
* » Alepideae Boiss. 240.
» Aleppica Boiss. 210.
» *alpicola Borcz.* 282.
* » alpina Bge. 249.
* » amplissima Boiss. 187.
* » *anisoptera Jaub. et Sp.* 206.
» annua C. Winkl. 184.
* » anomala Franchet 189.
* » Antonowi C. Winkl. 227.
» aptera Ait. et Hemsl. 231.
» arachnoidea F. et M. 228, 247.
» *arachnoidea var. typica et spinosior Rgl.* 247.
» *Aralensis Bge.* 266.
* » araneosa DC. 274.
» *arctioides C. A. M.* 187.

*) Nomina generis Cousiniae a cl. O. Kuntze ad Arctii genus relata asterisco * notantur.

* Cousinia arctioides Schrenk. 187.
* » arctotidifolia Bge. 193.
* » arenaria Bge. 190.
» arida C.Winkl. (n. sp.) 190.
* » Assyriaca Jaub. et Sp. 206.
* » Atropatana Bge. 223.
* » Aucheri DC. 210.
» *Aucheriana Bge.* 282.
* » aurea C. Winkl. 196.
* » auriculata Boiss. 259.
» Autrani C. Winkl. (n. sp.) 193.
* » Baberi Boiss. 240.
* » Bachtiarica Boiss. et Hausskn. 222.
» Barbeyi C.Winkl. (n.sp.) 274.
» Batalini C.Winkl. (n.sp.) 248.
» Beckeri Trautv. 268.
* » Belangeri DC. 236.
» bicolor Freyn. et Sint. 211.
» Bienerti Bge. 222.
* » bipinnata Boiss. 227.
* » Boissieri Buhse 193.
* » Bonvaloti Franchet 258.
» brachyptera DC. 213.
» » v. heterolepis Boiss. 214.
» *Brahuica Herb. Boiss.* 220.
» *Brandisi Clarke* 260.
» Buhsei Bge. 212.
* » Bukharica C.Winkl. 196.
» *Bulgarica C. Koch.* 281.
* » Bungeana Rgl. et Schmlh. 267.
* » buphtalmoides Rgl. 257.
* » Caesarea Boiss. et Bal. 211.
» caespitosa C. Winkl. 259.
* » Calcitrapa Boiss. 235.
» *calcitrapaeformis Jaub. et Sp.* 266.
* » calocephala Jaub. et Sp. 277.
» calolepis Boiss. 205.
» *calolepis Boiss.* 229.
» Candolleana Jaub. et Sp. 194.
» canescens DC. 280.
» *canescens Franchet* 257.
* » Capusi Franchet 230.
* » carduiformis Cass. 224.
* Cousinia carduncelloidea Rgl. et Schmlh. 244.
» *carlinoides Boiss. et Buhse* 235.
* » carlinoides DC. 234.
» carthamoides Ait. Hemsl. 257.
* » Cataonica Boiss. et Hausskn. 210.
» centauroides F. et M. 236.
» *centauroides Kar.* 237.
» *centauroides Rgl.* 252.
» *Chamaepeuce Ait. et Hemsl.* 203.
* » Chamaepeuce Boiss. 203.
» *Chamaepeuce Bge.* 231.
* » chlorocephala C. A. M. 221.
* » chrysacantha Jaub. et Sp. 234.
* » cirsioides Boiss. et Bal. 223.
* » commutata Bge. 229.
* » concinna Boiss. et Hausskn. 272.
* » concolor Bge. 204.
* » congesta Bge. 221.
* » *coronata Franchet.* 252.
» corymbosa C. Winkl. 203.
* » crispa Jaub. et Sp. 204.
* » cylindracea Boiss. 218.
» *cylindracea Gaillard.* 218.
* » cylindrocephala Jaub. et Sp. 229.
* » cymbolepis Boiss. 273.
» *cynaroides C. Winkl.* 273.
* » cynaroides C. A. M. 276.
» Darwasica C.Winkl. 249.
» Dayi Post. 257.
* » decipiens Boiss. et Buhse 222.
» decolorans Freyn et Sint. 229.
* » decurrens Rgl. 220.
* » deserti Bge. 191.
» *deserti Ait. et Hemsl.* 190.
» *dichacantha Lipsky.* 184.
* » dichotoma Bge. 266.
* » discolor Bge. 202.

* Cousinia dissecta Kar. et Kir. 208.
» divaricata C. Winkl. 267.
» *dolicholepis F. et M.* 232.
* » dolicholepis Schrenk. 232.
* » elata Boiss. et Buhse. 163.
» elegans Ait. et Hemsl. 261.
* » erinacea Jaub. et Sp. 230.
* » eriobasis Bge. 231.
* » eriocephala Boiss. et Hausskn. 272.
» *eriophora Rgl. et Schmlh.* 281.
* » eryngioides Boiss. 236.
* » Falconeri Hook. f. 261.
» fallax C. Winkl. 200.
» Fetissowi C. Winkl. (n. sp.) 247.
* » flavispina Franchet. 264.
* » foliosa Boiss. et Bal. 221.
» Francheti C. Winkl. 257.
» Gilesi C. Winkl. (n. sp.) 251.
» Gmelini C. Winkl. 241.
* » gracilis Boiss. 237.
* » grandiceps Bge. 278.
* » grandis C. A. M. 280.
* » Griffithiana Boiss. 194.
» *Gundelia C. Koch.* 213.
* » Hablizli C. A. M. 241.
» *Hablizli Rgl.* 241.
» *Hamonis* 257.
» *hamosa Boiss. et Buhse.* 212.
* » hamosa C. A. M. 211.
» *hamosa var. Buhsei Boiss.* 212.
» *hamulosa C. A. M.* 212.
» hastifolia C. Winkl. 195.
» Haussknechti C. Winkl. (n. sp.) 238.
* » heliantha Bge. 241.
» Hemsleyana C. Winkl. (n. sp.) 228.
* » Hermonis Boiss. 267.
» » var. cana Boiss. 268.
» *heterolepis C. Koch.* 214.
* » heterophylla Boiss. 218.
» *heterophylla Bge.* 217.
» Hissarica C. Winkl. 259.
* » Hohenackeri F. et M. 211.
* » hololeuca Bge. 217.
* Cousinia humilis Boiss. 223.
* » hypoleuca Boiss. 203.
* » Histrix C. A. M. 267.
* » Jassyensis C. Winkl. 195.
* » ilicifolia Jaub. et Sp. 211.
* » incompta DC. 235.
» *incompta var. Boiss.* 235.
* » inflata Boiss. 273.
* » integrifolia Franchet 244.
* » intermedia C. A. M. 222.
» interrupta C. Winkl. (n. sp.) 229.
» intertexta Freyn et Sint. 223.
* » involucrata Boiss. 205.
* » Karatavica Rgl. et Schmlh. 194.
* » *Karelini Less.* 277.
* » Kokanica Rgl. et Schmlh. 198.
* » Komarowi C. Winkl. 199.
» Kornhuberi Heimerl. 273.
* » Korolkowi Rgl. et Schmlh. 194.
» Kotschyi Boiss. 268.
* » Krauseana Rgl. et Schmlh. 195.
* » lachnosphaera Bge. 231.
» laetevirens C. Winkl. 261.
» lancifolia C. Winkl. 199.
» *lappacea C. A. M.* 187.
* » lappacea Schrenk 187.
* » lasiandra Bge. 239.
» *lasianthera Bge.* 239.
* » lasiolepis Boiss. 258.
» Layardi Ball. et Barb. 196.
* » lepida Bge. 217.
* » leptocephala F. et M. 205.
» *leucochlora Bge.* 206.
» Libanotica DC. 257.
* » *Libanotica F. et M.* 282.
* » lucida DC. 218.
* » lyrata Bge. 278.
» lyratifolia C. Winkl. 249.
* » macrocephala C. A. M. 271.
* » macrolepis Boiss. et Hsskn. 280.
* » macroptera C. A. M. 234.

Cousinia Massalskyi C. Winkl. 280.
* » microcarpa Boiss. 246.
* » microcephala C. A. M.
» *microphylla Bge.* 282.
* » minuta Boiss. 265.
» *mollis C. A. M.* 200.
* » mollis Schrenk. 200.
* » monocephala Bge. 278.
» *multiloba Ait. et Hemsl.* 260.
* » multiloba DC. 260.
» *multiloba Rgl.* 259.
» *multiloba Klatt.* 260.
* » neurocentra Bge. 191.
» Newesskyana C. Winkl. 258.
» nivea C. Winkl. 261.
* » Noëana Boiss. 275.
* » obovata Boiss. 235.
* » odontolepis DC. 276.
» *odontolepis Sch. Bip.* 277.
» Olgae Rgl. et Schmlh. 212.
» » v. cordata C. Winkl. 212.
* » oligocephala Boiss. 222.
* » Olivieri DC. 222.
» *Olivieri Jaub. et Sp.* 202.
» onopordioides Ledb. 277.
» Onopordon Freyn et Sint. 280.
» *orientalis Adams* 282.
» *orientalis Kew* 282.
* » Outikaschensis Franch. 256.
» *palmatiloba Jaub. et Sp.* 260.
» pannosa C. Winkl. 257.
» pauciflora Bge. 221.
* » pentacantha Rgl. et Schmlh. 189.
* » Pergamacea Boiss. et Hsskn. 272.
» Persarum C. Winkl. 227.
* » Pestalozzae Boiss. 218.
* » pinarocephala Boiss. 203.
* » piptocephala Bge. 208.
» platyacantha Bge. 236.
» *platyacantha β. Bge.* 236.
» *platylepis C. A. M.* 202.
* » platylepis Schrenk. 202.
» poliothrix C. Winkl. 260.
* » polycephala Rupr. 219.
Cousinia Postiana C. Winkl. (n. sp.) 223.
* » prasina Jaub. et Sp. 206.
* » princeps Franchet. 258.
* » *prolifera Jaub. et Sp.* 266.
* » pseudomollis C. Winkl. 199.
* » pterocarpa Boiss. 263.
* » pugionifera Jaub. et Sp. 235.
* » pulchella Bge. 245.
* » pulchra C. Winkl. 252.
* » purpurea C. A. M. 277.
* » pusilla C. Winkl. 197.
» pycnoloba Boiss. 260.
* » pygmaea C. Winkl. 198.
» *pyrrhocephala Jaub. et Sp.* 222.
» *racemosa Ait. et Hmsl.* 261.
* » racemosa Boiss. 238.
* » Raddeana C. Winkl. 196.
* » radians Bge. 253.
* » ramosissima DC. 219.
* » recurvata DC. 213.
» Regeli C. Winkl. 252.
» rotundifolia C. Winkl. 252.
» Sakawensis Boiss. et Hausskn. 234.
» Sarawschanica C. Winkl. 261.
» *Scala Ait. et Hmsl.* 260.
* » scariosa Rgl. 279.
» Schlagintweiti C. Winkl. 262.
* » Schmalhauseni C. Winkl. 195.
» *Schultziana Jaub. et Sp.* 277.
* » Seidlitzi Bge. 210.
* » Semenowi Rgl. 232.
» semidecurrens C. Winkl. 259.
* » serratuloides Boiss. 202.
» *serratuloides var. longispina Boiss.* 203.
* » Sewerzowi Rgl. 244.
* » Stshurowskiana Rgl. et Schmalh. 253.
» *silyboides Jaub. et Sp.* 268.
» Simulatrix C. Winkl. 271.
» Sintenisi Freyn. 210.
* » Smirnowi Trautv., var. armata C. Winkl. 259.
» speciosa C. Winkl. 257.

*Cousinia sphaerocephala Jaub. et Sp. 203.
* » squarrosa Boiss. 277.
» *squarrosa C. Koch* 213.
* » stenocephala Boiss. 205.
* » stenolepis Rgl. et Schmalh. 252.
» stephanophora C.Winkl. 260.
» Stocksi C. Winkl. (n. sp.) 216.
* » submutica Franchet 195.
» *sylvicola Bge.* 266.
* » Tabrisiana Bge. 224.
* » tenella F. et M. 197.
* » tenuifolia C. A. M. 230.
* » thamnodes Boiss. et Hausskn. 219.
* » Thomsoni Clarke 260.
* » tomentella C. Winkl. 188.
* » *tomentosa Royle* 260.
» trachylepis Bge. 231.
* » *triflora C. A. M.* 264.
* » triflora Schrenk 264.
* » Turcomanica C. Winkl. 217.
* » umbrosa Bge. 188.
* » *uncinata Rgl.* 188.
* » verbascifolia Bge. 278.
* » verticillaris Bge. 259.
* » Verutum Bge. 236.
» Wesheni Post. 235.
» Winkleriana Ait. et Hmsl. 204.
* » Wolgensis C. A. M. 213.
» Wolgensis var. affinis Rgl. 212.
* » xanthacantha Rgl. 258.
» *xeranthemoides Bge.* 246.
* » xiphiolepis Boiss. 268.
Crataegus oxyacantha L., var. pinnatifida Rgl. 334.
» pinnatifida Bge. 334.
» sanguinea Pall. 334.
Crepis tectorum L. 363.
Critamus dahuricus Hoffm. 343.
Cupressus americana Trautv. 120.
Cynanchum atratum Bge. 369.
Cynoctonum roseum DC. 369.
Cyperus fusco-ater Meinsh. 406.
» setiformis (n. sp.) Korsh. 405.
» truncatus Turcz. 405.
Cyperus vulgaris Rgl. 406.
Cypripedium Calceolus L. 398.
» guttatum Sw. 398.
» macranthum Sw. 398.
Cystopteris fragilis Bernh. 429.
Czernaewia laevigata Turcz. 344.

D.

Delphinium elatum L. 299.
» grandiflornm L. 299.
Dentaria dasyloba Turcz. 307.
» *macrophylla Maxim.* 307.
» *tenuifolia Ledb.* 306.
Deutzia parviflora Bge. 338.
Dianthus dentosus Fisch. 312.
» Seguieri Vill. 312.
» superbus L. 312.
Dictamnus dasycarpus Turcz. 319.
» Fraxinella Pers. 319.
Didissandra glandulosa (sp. n.) Batal. 175.
Digitaria glabra R. et Sch. 423.
Digraphis arundinacea Trin. 422.
Dimorphanthus mandschuricus Rupr. et Maxim. 345.
Dionaea muscipula Ell. 6, 7, 10.
Dioscorea caucasica Lipsky 439—443.
» deltoidea Wall. 440—443.
» quinquefolia Thunb. 399.
» villosa Jacq. 440—443.
Disporum smilacinum A. Gray, v. viridescens Maxim. 399.
Dontostemon dentatus Bge. 308.
» *eglandulosus C. A. M.* 308.
» integrifolius Ledb. 308.
Draba lutea Gilib. 309.
» nemorosa L. 309.
Dracocephalum argunense Fisch. 377.
» Ruyschiana L., v. speciosum Ledb. 377.
Drosera binata Labil. 5, 15.
» longifolia L. 7, 9.
» rotundifolia L. 5, 7, 9, 311.

E.

Echinochloa Crus galli P. de B. 423.
Echinospermum Lappula Lehm. 372.
Elaeocharis acicularis R. Br. 406.
» palustris R. Br. 406.
» uniglumis Schult. 406.
Elatine orthosperma Dub. 316.
» triandra Schk. 315.
Eleutherococcus senticosus Maxim. 345.
Elscholtzia cristata Willd. 375.
Elymus dahuricus Turcz., v. cylindricus Franch. 413.
» excelsus Turcz. 413.
» *Pseudo-Agropyrum Trin.* 414.
» sibiricus L. 413.
Enemion Raddeanum Rgl. 298.
Ephedra distachya L. et Stepf. 82.
» monosperma Gmel. 84.
» procera F. et Mey., γ. humilis Rgl. 85.
» *vulgaris Rich.* 82.
Epilobium angustifolium L. 335.
» palustre L. 335.
Equisetum arvense L. 426.
» hyemale L. 426.
» limosum L. 426.
» palustre L. 426.
» sylvaticum L. 426.
Eragrostis pilosa P. de B. 417.
» *verticillata P. de B.* 417.
Erigeron acris L. 351.
Eriochloa villosa Knth. 422.
Eriophorum angustifolium Roth 407.
» gracile Koch 407.
» latifolium Hoppe 407.
Eritrichium incanum DC. 371.
» myosotideum Maxim. 372.
» pectinatum DC. 371.
» pedunculare DC. 371.
» radicans A. DC. 372.
Erodium Stephanianum Willd. 319.
Ervum unijugum Alef. 322.
Erysimum aurantiacum Maxim. 308.
Eupatorium Kirilowii Turcz. 349.
Euphorbia Esula L. 386.
» humifusa Willd. 385.
Euphorbia lucorum Rupr. 385.
» Pallasii Turcz. 385.
» *Pseudo-Chamaesyce Fisch. et Mey.* 385.
» scripta (n. sp.) S. Som. et E. Lev. 159.
Euphrasia officinalis L. 374.
Evonymus alatus Thnb., v. alata Rgl. 320.
» » v. pubescens Maxim. 320.
» europaeus L. 320.
» *pauciflorus Maxim.* 320.
» ussuriensis Maxim. 320.
» verrucosus Scop. 320.

F.

Fagopyrum esculentum Mnch. 384.
Festuca rubra L., v. baikalensis Gris. 416.
Filipendula angustiloba Maxim., v. glabra Maxim. 328.
» palmata Maxim. 327.
Flüggea suffruticosa Baill. 386.
Fragaria collina Ehrh. 331.
» moschata Duch. 331.
Fraxinus mandschurica Rupr. 368.
Fritillaria Dagana Turcz. 401.

G.

Gagea granulosa Turcz. 401.
» lutea Schult. 401.
» pusilla Schult. 401.
» *rufescens Rgl.* 401.
» triflora Schult. 401.
Galatella dahurica DC. 349.
Galeopsis Tetrahit L. 379.
Galium asprellum Michx. 347.
» boreale L. 347.
» dahuricum Turcz. 347.
» subuliferum (n. sp.) S. Som. et E. Lev. 151.
» trifidum L. 347.
» triflorum Michx. 347.
» verum L., var. trachycarpum DC. 347.
Geblera suffruticosa Fisch. 386.

Gentiana barbata Froel. 369.
» macrophylla Pall. 370.
» scabra Bge. 370.
» triflora Pall. 370.
Geranium dahuricum DC. 318.
» eriostemon Fisch. 319.
» *pseudosibiricum Maxim.* 318.
» sibiricum L. 318.
» Sieboldi Maxim. 318.
» Wlassowianum Fisch. 319.
Geum strictum Ait. 327.
Glechoma hederacea L. 378.
Glossocomia lanceolata Rgl. 364.
» ussuriensis Rupr. et Maxim. 364.
Githago segetum Desf. 313.
Glyceria aquatica Sm. 418.
Gnaphalium leontopodioides Willd. 355.
» Leontopodium L. 335.
» uliginosum L. 355.
Gomphopetalum Maximowiczii Fr. Schm. 343.
Gymnadenia conopsea R. Br. 395.
» cyclochila (n.sp.) Korsh. 396.
» pauciflora Lindl. 396.

H.

Habenaria cyclochila Fr. et Sav. 396.
» *linearifolia Maxim.* 397.
» sagittifera Rchb. 397.
Halenia sibirica Bork. 370.
Hedysarum elongatum Fisch. 325.
» *sibiricum Ledb.* 325.
Hemerocallis Dumortieri Morr. 403.
» *graminea Andrz.* 403.
» » *forma 1, 2 Maxim.* 403.
» minor Mill. 403.
Heracleum barbatum Ledb. 344.
Herminium Monorchis R. Br. 397.
Hibiscus ternatus Cav. 316.
» Trionum L. 316.
Hieracium umbellatum L. 363.
Hierochloë borealis R. et Sch., v. typica 419.
Hierochloa dahurica Trin. 419.
» glabra Ledb. 419.
Humulus japonicus Sieb. et Zucc. 37.
» Lupulus L. 35.
» » v. cordifolius Maxim. 36.
Hydrilla verticillata Casp. 394.
Hydropyrum latifolium Gris. 422.
Hylomecon vernalis Maxim. 305.
Hyoscyamus niger L. 372.
Hypericum Ascyron L. 317.
» attenuatum Choisy 317.
Hypochaeris grandiflora Ledb. 362.

I.

Impatiens noli tangere L. 319.
Imperata sacchariflora Maxim. 423.
Incarvillea lutea Franch. 178.
» principis Franch. 178.
» sinensis Lam. 178.
» variabilis (n. sp.) Batal.
α typica Batal. 177.
» » β latifolia » 177.
» » γ fumariaefolia » 178.
Inula britannica L. 351.
» *britannica L., var. linariaefolia Rgl.* 351.
» linariaefolia Turcz. 351.
» salicina L. 351.
Iris Bloudowi Ledb. 399.
» *Kaempferi Sieb.* 399.
» laevigata Fisch. 398.
» *laevigata (Bot. Mag.)* 399.
» *orientalis Thbrg.* 398.
» *sibirica L., v. haematophylla Fisch.* 398.
» sibirica L., var. orientalis Maxim. 398.
» uniflora Pall.
Isopyrum Raddeanum Maxim. 298.
Ixeris versicolor DC. 363.

J.

Juglans mandschurica Maxim. 48, 321.
» stenocarpa Maxim. 48.
Juncus brachyspathus Maxim. 404.

Juncus filiformis L., var. brachyspathus Rgl. 404.
» Leschenaultii Gay, v. unitubulosus Fr. Buch. 404.
» nipponensis Fr. Buch. 404.
» *prismatocarpus R. Br., v. Leschenaultii, subvar. unitubulosus Fr. Buch.* 404.
Juniperus communis L., α genuina 120,121.
» » ζ alpina Gaud. 122.
» davurica Pall. 126, 425.
» *depressa Stev.* 122.
» *nana Willd.* 122.
» Pseudo-Sabina F. et M. 125.
» Sabina L. 125.
» Wallichiana Hook. f. 125.

K.

Koeleria cristata Pers. 418.
Kraschenninnikowia sylvatica Maxim. 314.

L.

Lactuca amurensis Rgl. 362.
» Raddeana Maxim. 362.
» *sibirica Benth.* 363.
» squarrosa Miq. 362.
Lamium album L. 379.
Lappa amplissima Boiss. 188.
» *tenella F. et Mey.* 197.
Larix dahurica Turcz. et Trtv. 98,424.
» europaea DC. 102.
» *Gmelini Rupr.* 98.
» sibirica Ledb. 101.
Lathyrus altaicus Ledb., v. humilis Ledb. 325.
» humilis Fisch. 325.
» palustris L., v. pilosus Ledb. 325.
» *palustris L., v. pilosus Rgl. et v. canescens Rgl.* 325.
» vernus Wimm. 324.
Ledum palustre L. 366.
Lemna minor L. 392.
» trisulca L. 392.
Leontopodium alpinum Cass. 355.
» *sibiricum Cass.* 355.
Leonurus sibiricus L. 379.
Lepidium ruderale L. 309.
Lespedeza bicolor Turcz. 325.
» juncea Pers. 325.
Leucanthemum sibiricum DC. 352.
Libanotis seselioides Turcz. 343.
Ligularia mongolica DC. 357.
» sibirica Cass. var. speciosa Ledb. 357.
» *speciosa F. et M.* 357.
Ligusticum seselioides F. et M. 343.
Lilium Martagon L. 401.
» pulchellum Fisch. 402.
» spectabile Link. 402.
» tenuifolium Fisch. 402.
Limosella aquatica L. 373.
Linaria vulgaris Mill. 372.
Lindernia pyxidaria All. 373.
Linnaea borealis L. 346.
Linum perenne L. 316.
» *sibiricum DC.* 316.
» stellarioides Plan. 316.
Lithospermum erythrorhyzon Sieb. et Zucc. 371.
» officinale L., v. erythrorhyzon Maxim. 371.
Lobelia sessilifolia Lamb. 364.
Lonicera chrysantha Turcz. 346.
» coerulea L. 346.
» crassifolia (n. sp.) Batal. 172.
» deflexicalyx (n. sp.) Batal. 173.
» heteroloba (n. sp.) Batal. 174.
» *heterophylla Dcne.* 175.
» Maximowiczii Rupr. 346.
» minuta (n. sp.) Batal. 170.
» praeflorens (n. sp.) Batal. 169
Lonicera syringantha Maxim., v. desertorum Maxim. 171.
» *trichosantha Bur. et Franch.* 174.
Lupinus angustifolius L. 135.
» » var. coerulea Körn. 136.
» luteus L. v. sativa Batl. 136.
» » v. spontanea Batl. 136.
Lychnis fulgens Fisch. 313.
» sibirica L. 313.
Lycopus lucidus Turcz. 376.

Lycopus sinuatus Rgl. 376.
Lysimachia brachystachys Bge. 368.
» dahurica Ledb. 368.
» thyrsiflora L. 368.
Lythrum Salicaria L. 338.

M.

Maackia amurensis Rupr. et Maxim. 327.
Macrosiphon fistulosus Hochst. 435, 438.
Majanthemum bifolium DC. 400.
Maximowiczia chinensis Rupr. 302.
Mazus stachydifolius Maxim. 372.
Medicago ruthenica Ledb. 321.
Melampyrum roseum Maxim. 375.
Melica Gmelini Turcz. 418.
» nutans L. 418.
Melilotus suaveolens Ledb. 321.
Menispermum dahuricum DC. 302.
Mentha arvensis L. 376.
» dahurica Fisch. 376.
Menyanthes trifoliata L. 370.
Milium effusum L. 421.
Microlonchus oligochaetus Boiss. 280.
Miscanthus sacchariflorus Bnt. et Hook. 423.
Mitrosicyos lobata Maxim. 339.
Moeringia lateriflora Fzl. 314.
Mulgedium sibiricum Less. 363.
Myosotis caespitosa Schtz. 371.
Myrica Gale L. 81.
Myriogyne minuta Less. 355.
Myriophyllum verticillatum L. 337.

N.

Najas minor All. 393.
Nasturtium palustre DC. 306.
Naumburgia thyrsiflora Rchb. 368.
Nepenthes coccinea 11, 14.
» destillatoria 13, 14.
» hirsuta 13.
» Hookeriana 14.
» hybrida 14.
» maculata 14.
» Mastersi 7, 10.
Nepenthes phyllamphora 14.
» Rafflesiana 14.
Nepeta Glechoma Bnth. 378.
» lavandulacea L. 377.
Neslia paniculata Desv. 309.
Nuphar pumilum Sm. 304.
Nymphaea alba L. 303.
» *pygmaea Ait.* 303.
» *tetragona Georgi* 303.

O.

Odontarrhena Fischeriana C. A. M. 308.
Omphalodes Lojkae (n. sp.) S. Som. et E. Lev. 157.
Onobroma cynaroides Spr. 276.
» lucidum Auch. 218.
» macrocephalum C. A. M. 271.
Onoclea sensibilis L., var. interrupta Maxim. 429.
» *Struthiopteris Hoffm.* 429.
Onopordon polyacanthum Eichw. 278.
Ophelia chinensis Bge., var. dahurica Bge. 370.
» *diluta Ledb.* 370.
Orobanche ammophila (Maxim.) 375.
» *ombrochares Hance* 375.
Orobus alatus Maxim. 324.
» coerulescens Steph. 375.
» *lathyroides L.* 322.
» *ramuliflorus Maxim.* 323.
» *venosus Willd.* 323.
» vernus L., v. alatus Rgl. 324.
Orchis cyclochila Maxim. 397.
» latifolia L., var. subincarnata Rchb. 395.
» *pauciflora Fisch.* 396.
Ornithogalum triflorum Ledb. 401.
Osmunda cinnamomea L. 430.
Oxalis Acetosella L. 319.

P.

Paeonia albiflora Pall. 301.
» obovata Maxim. 302.
Panicum mandschuricum Maxim. 423.

Papaver alpinum L. 305.
» *nudicaule L.* 305.
Parnassia palustris L. 342.
» viridiflora (sp. n.) Batal. 168.
Parietaria debilis G. Forst., α *micrantha Wedd.* 42.
» debilis Forst., var. micrantha Wedd. 387.
» micrantha Ledb. 42.
» *micrantha Ledb.* 387.
Paris quadrifolia L., var. obovata Rgl. 399.
Paspalum villosum Thunb. 422.
Patrinia rupestris Juss. 348.
» scabiosaefolia Lk. 348.
Pediculalis grandiflora Fisch. 375.
» resupinata L. 375.
» Sceptrum L. 375.
» spicata Pall. 374.
» striata Pall. 374.
Perularia fuscescens Lindl. 397.
Peucedanum terebinthaceum Fisch. 344.
Phaca alpina Wulf. 322.
Phegopteris calcarea Fée 428.
» polypodioides Fée 428.
» Robertiana Al. Br. 428.
Phellodendron amurense Rupr. 320.
Philadelphus coronarius L., v. tenuifolius Maxim. 338.
Phragmites communis Trin. 418.
Picris dahurica Fisch. 362.
» japonica Thunb. 362.
Picea ajanensis Fisch. 424.
» » α genuina (Herd.) 110.
» » β subintegerrima Trautv. et Mey. 110.
» excelsa Lk., v. altaica Tepl. 424.
» Glehnii Masters 112.
» obovata Ledb. 107.
» *obovata Ledb.* 424.
» » var. ajanensis Eichl. 110.
» *Pichta Fisch.* 115.
» sitchensis Trautv. et Mey. 113.
» *vulgaris Lk.* 104.
Pilea pumila A. Gray. 43, 387.
Pimpinella magna L. 342.
Pinguicula vulgaris L. 3, 4, 7, 9.
Pinus Abies Du Roi 113.
» Abies L., var. fennica Trautv. 106.
» *Abies L.* β *obtusata Meinsh.* 106.
» Abies L., var. Uwarowi Kaufm. 104, 105.
» canadensis L. 119.
» *Cembra* β *excelsa Maxim.* 96.
» Cembra L. β pumila Parl. 91, 92, 94.
» *contorta Dougl.* 86.
» *dahurica Fisch.* 98, 424.
» inops Bong. 86.
» Koraiensis Sieb. et Zucc. 96.
» *Koraiensis Sieb. et Zucc.* 425.
» *Ledebourii Endl.* 101.
» leucosperma Maxim. 91.
» *mandschurica Rupr.* 96.
» mandschurica Rupr. 425.
» Mertensiana Bong. 119.
» *obovata Antoine* 107.
» parviflora Sieb. et Zucc. 98.
» Picea L. β leioclada Stev. 113.
» *pumila Mayr.* 92.
» *pumila Rgl.* 92.
» *selenolepis Parl.* 118.
» *sibirica Turcz.* 115.
» silvestris L. 56, 425.
» » γ hamata Stev. 87, 88.
Plantago asiatica L. 380.
» major L. v. asiatica Dcne. 380.
» media L. 380.
Platanthera chlorantha Cust. 397.
» hologlottis Maxim. 397.
Platycodon grandiflorus A. DC. 364.
Plectranthus glaucocalyx Maxim. var. typicus Maxim. 375.
Poa annua L. 417.
» nemoralis L. 417.
» pratensis L. 417.
» sphondyloides Trin. 416.
» sp.? 416.
Pogonia ophioglossoides Nutt. 395.
Populus suaveolens Fisch. 390.
» tremula L. 56, 390.
Polemonium coeruleum L. 370.
Polygala sibirica L. 311.
» *tenuifolia Willd.* 311.

Polygonatum humile Fisch. 400.
» officinale All. 400.
Polygonum alpinum All., v. vulgare Turcz. 384.
» amphibium L. 381.
» » var. amurense Korsh. 382.
» aviculare L. 384.
» Bistorta L. 382.
» caespitosum Blume, v. seminudum Meissn. 382.
» Convolvulus L. 383.
» *divaricatum var. angustissimum Meissn.* 384.
» Hydropiper L. 382.
» lapathifolium L. 382.
» minus Huds. 382.
» *minus Fr. Schm.* 382.
» perfoliatum L. 383.
» polymorphum Ledb. 384.
» sagittatum L. v. sibiricum Meissn. 383.
Polypodium Dryopteris L. v. Robertianum Ledb. 428.
» Lingua Sw. 426.
» *Phegopteris L.* 428.
» vulgare L. 426.
Polystichum Filix mas Roth. 429.
» *fragrans Ledb.* 428.
» *spinulosum DC.* 429.
» *Thelypteris Roth.* 428.
Potamogeton compressus L. 394.
» gramineus L. v. heterophyllus Fr. 393.
» *heterophyllus Rgl.* 393.
» limosellifolius Maxim. 393.
» perfoliatus L. 394.
» rufescens Bess. 394.
Potentilla Anserina L. 331.
» bifurca L. 329.
» chinensis Ser. 330.
» cinerea Chaix 330.
» discolor Bge. 329.
» flagellaris Willd. 331.
» fragarioides L. 329.
» fruticosa Bge. 329.
» multifida L. 330.
Potentilla norvegica L. 331.
» *palustris Scop.* 331.
» pensylvanica L. 330.
» *subacaulis Turcz.* 331.
» supina L. 331.
» tanacetifolia Schlecht. 330.
» *tenella Turcz.* 330.
» viscosa Don. 330.
Ptarmica mongolica DC. 351.
» *sibirica Ledb.* 351.
» *vulgaris Blackw.* 352.
Pteridium aquilinum Kuhn. 427.
Pteris aquilina L. 427.
» argentea S. G. Gmel. 427.
Prenanthes diversifolia Ledb. 363.
Prinsepia uniflora (n. sp.) Batal. 167.
Primula cortusoides L. v. patens Turcz. 367.
Prosarthes viridescens Rgl. 399.
Prunus brachypoda (n. sp.) Batal. 166.
» cornuta Wall. 166.
» Padus L. 327.
» Persica S. Z. var. Davidiana 164.
» Persica S. Z. var. Potanini (nova) Batal. 164.
» setulosa (n. sp.) Batal. 165.
» Ssiori Fr. Schmidt 166.
Pulsatilla chinensis Bge. 295.
» *patens Mill.* 295.
» *vulgaris Mill.* 296.
Pycnostelma chinense Bge. 369.
Pyrola rotundifolia L. 367.
Pyrus baccata L., var. sibirica Maxim. 334.
» sinensis Lindl. 335.
» *ussuriensis Maxim.* 335.

Q.

Quercus mongolica Fisch. 388.

R.

Ranunculus acris L., subsp. Steveni Rgl. 297.
» *acris L., v. borealis Rgl.* 297.
» » *v. grandiflorus Rgl.* 297.
» » *v. Steveni Rgl.* 297.

Ranunculus auricomus L., subsp. sibiricus Glehn. 297.
» *borealis Trautv.* 297.
» chinensis Bge. 298.
» Cymbalariae Pursch. 296.
» Flammula L., subsp. reptans Turcz. 296.
» polyrhizos Steph. var. major Maxim. 296.
» *propinquus C. A. M.* 297.
» *Purshii Hook.* 296.
» radicans C. A. M. 296.
» repens L. 297.
» *reptans L.* 296.
» sceleratus L. 297.
» *Steveni Andrz.* 297.
Rhamnus cathartica L. 321.
» *polymorpha Turcz.* 321.
» virgata Roxb. var. aprica Maxim. 321.
Rhamphicarpa fistulosa DC. 435—39.
» *longiflora* 438.
» Medwedewi Albow 435.
Rhaponticum atriplicifolium DC. 361.
» uniflorum DC. 361.
Rhododendron dahuricum L. 366.
Ribes Diacantha Pall. 341.
» multiflorum Kit. 340.
» nigrum L. 341.
» rubrum L. 340.
Rosa acicularis Lindl. 332.
» cinnamomea L. 332.
» *Gmelini Bge.* 332.
Rottboellia compressa L. f. v. fasciculata Hack. 424.
Rubia chinensis Rgl. et Maack 346.
» cordifolia L. 346.
Rubus arcticus L. 332.
» idaeus L. 332.
» saxatilis L. 332.
Rumex Acetosa L. 381.
» Acetosella L. 381.
» confertus Willd. 381.
» maritimus L. 381.

S.

Sagittaria alpina Willd. 394.
» sagittaefolia L. 394.
Salsola Kali L. 381.
Salvinia natans Hoffm. 426.
Salix amygdalina L. 390.
» Caprea L. 390.
» daphnoides Vill. v. acutifolia Andrs. 391.
» mixta (n. sp.) Korsh. 391.
» myrtilloides L. 390.
» pentandra L. 390.
» repens L. 391.
» triandra L. 390.
» viminalis L. 390.
Sambucus racemosa L. 345.
Sanguisorba officinalis L. 328.
» tenuifolia Fisch. 328.
» *tenuifolia Fisch., v. purpurea Trautv. et Mey.* 328.
Sanicula rubriflora Fr. Schm. 342.
Sarracenia purpurea 5.
Saussurea amurensis Turcz. 360.
» *dissecta Ledb.* 360.
» elongata DC. 359.
» *parvifolia DC.* 359.
» pectinata Bge. 360.
» pulchella Fisch. 360.
» serrata DC. 359.
Saxifraga bronchialis L. 341.
» sibirica L. 341.
» sp. nova? 341.
Scabiosa Correvoniana (n. sp.) S. Som. et E. Lev. 152.
» Fischeri DC. 349.
Schizandra chinensis Baill. 302.
Schizopepon bryoniaefolius Maxim. 339.
Scirpus radicans Schkuhr. 407.
» Tabernaemontani Gmel. 407.
Schmalhausenia eriophora C. Winkl. 281.
Scorzonera albicaulis Bge. 362.
» *macrosperma Turcz.* 362.
» radiata Fisch. 362.
Scrophularia amgunensis Fr. Schmidt. 373.
Scutellaria baikalensis Georgi 378.
» dependens Maxim. 378.
» galericulata L. 378.
» macrantha Fisch. 378.
» scordifolia Fisch. 378.

Securinega ramiflora Müll. 386.
Sedum Aizoon L, 340.
» *purpureum Link.* 340.
» Selskianum Rgl. et Maack. 340.
» Telephium L., var. purpureum L. 340.
Selaginella borealis Spring. 426.
» involvens Spring. 425.
» *pulvinata Hook. et Grev.* 425.
» rupestris Spring. 425.
» sanguinolenta Spring. 425.
Senecio ambraceus Turcz. 358.
» aurantiacus DC. 359.
» campestris DC. 359.
» *cannabifolius Less.* 358.
» flammeus DC. 359.
» Jacobaea L., var. grandiflorus Turcz. 358.
» *mongolicus Schultz-Bip.* 357.
» nemorensis L. 358.
» palmatus Pall. 358.
» platyphylloides (n. sp.) S. Som. et E. Lev. 153.
» pratensis DC. 359.
Serratula centauroides L. 361.
» coronata L. 361.
» *divaricata F. et M.* 280.
Setaria glauca P. de B. 423.
Silene aprica Turcz. 313.
» *graminifolia Otth. v. viscaginoides Rgl.* 312.
» inflata Sm. 312.
» *Jenissea Steph.* 313.
» macrostyla Maxim. 313.
» melandryiformis Maxim. 313.
» repens Patr. 312.
» *tataricaPers.var.macrostylaRgl.*313
» tenuis Willd. 312.
Siphonostegia chinensis Bnth. 374.
Sisymbrium officinale Scop. 308.
» Sophia L. 308.
Sium cicutaefolium Gmel. 343.
Smilacina bifolia Desf. 400.
» davurica Turcz. 400.
» *hirta Maxim.* 401.
» japonica A. Gray v. mandschurica Maxim. 401.
Sonchus oleraceus L. 363.
Sophora flavescens Ait. 327.
Sorbaria sorbifolia A. Br. 334.
Sparganium simplex Huds. 392.
Spiraea alpina Pall. 333.
» *angustifolia Turcz.* 328.
» *Aruncus L.* 332.
» chamaedryfolia L. v. ulmifolia Maxim. 332.
» *confusa Rgl.* 333.
» *digitata Willd.* 327.
» » *v. angustiloba Glehn.* 328.
» *flexuosa Fisch.* 333.
» *lobata Mart. var. angustifolia Turcz.* 328.
» media Schmidt. 333.
» salicifolia L. var. lanceolata Torr. et Gray. 333.
» *sericea Turcz.* 333.
» *sorbifolia L.* 334.
Spiranthes australis Lindl. 398.
Spodiopogon sibiricus Trin. 423.
Stachys aspera Michx. var. baikalensis Maxim. 378.
» *baikalensis Fisch.* 378.
» *palustris L., var. hispida Ledb.* 378.
Stellaria dichotoma L. 314.
» glauca With. 315.
» longifolia Mlbg. 315.
» petraea Bge. 315.
» radians L. 314.
» *sylvatica Rgl.* 314.
Stenocoelium divaricatum Turcz. 344.
Stipa capillata L. 422.
» sibirica Lam. 422.
Struthiopteris germanica Willd. 429.
Syneilesis aconitifolia Maxim. 358.
Syringa amurensis Rupr. 369.

T.

Tanacetum boreale Fisch. 354.
» sibiricum L. 354.
» vulgare L. 354.
Taraxacum Dens leonis Desf. 363.
» officinale Wigg. 363.

Taxus baccata L. 129.
» » *v. minor Michx.* 129.
» *canadensis Willd. et Pursh.* 129.
» *cuspidata Sieb. et Zucc.* 129.
» *Wallichiana Zucc.* 129.
Teloxys aristata M. Tnd. 380.
Tetrapoma barbareaefolia Turcz. 307.
Thalictrum amurense Maxim. 292.
» aquilegifolium L. f. genuinum Rgl. 291.
» baikalense Turcz. 292.
» foetidum L. 292.
» filamentosum Maxim. 291.
» minus L. 292.
» petaloideum L. 292.
» simplex L. 292.
Thesium longifolium Turcz. 385.
Thuja excelsa Bong. 120.
Thymus serpyllum L. 377.
Tilia cordata Mill. 316.
» mandschurica Rupr. et Maxim. 317.
Trapa bispinosa Roxb. 336.
» Maximowiczii (sp. n.) Korsh. 336.
» natans L. 335.
Trautvetteria palmata F. et Mey. 301.
Trientalis europaea L. 368.
Trifolium Lupinaster L. 322.
Trigonella ruthenica L. 321.
Trisetum flavescens Beauv. 420.
Triticum caninum Schreb. f. amurense Korsh. 414.
» ciliare Trin. f. pilosum Korsh. 414, 415.
» pseudagropyrum Ledb. 414.
» repens L. 414.
Trollius Ledebourii Rchb. 298.
Tsuga canadensis Carr. 119.
» *Mertensiana Carr.* 119.
Turczaninowia fastigiata DC. 350.

U.

Ulmus campestris L. 44, 386, 387.
» » v. laevis Walp. et Rgl. 45.
» » v. major Rgl. 45.
» » v. mollis Rgl. 46.
» » v. parvifolia Rgl. 46.
Ulmus campestris L., v. suberosa Ledb., b. scabra Rgl. 45.
» » v. β. suberosa Ledb. b. pumila Ledb. f. pub. 44.
» » v. umbraculifera Trtv. 46.
» *glabra Mill.* 45.
» *major Sm.* 45.
» montana With. 46, 47.
» » v. laciniata Trtv. 47.
» *pumila L.* 44, 387.
Umbilicus malacophyllus DC. 340.
» *spinosus DC.* 340.
Urtica angustifolia Fisch. 40.
» cannabina L. 42.
» dioïca L. 39, 387.
» » α. latifolia Ledb. 39.
» » β. angustifolia Ledb. 40.
» » v. Kioviensis Rog. 41.
» » v. monoica Trautv. 41.
» » v. platyphylla Wedd. 41.
» » v. pubescens Trautv. 41.
» » α. *vulgaris Wedd.* 39.
» *pubescens Ledb.* 41.
» *Kioviensis Rogov.* 41.
» urens L. 37.
Utricularia intermedia Hayne 367.
» minor L. 367.
» vulgaris L. 367.
Uvularia viridescens Maxim. 399.

V.

Vaccinium uliginosum L. 366.
» Vitis idaea L. 366.
Valeriana dubia Bge. 348.
» officinalis L., v. exaltata Rgl. 348.
» *officinalis L., var. communis Turcz.* 348.
Vandelia stachydifolia Walp. 372.
Veratrum album L. 403.
» Maackii Rgl. 404.
» nigrum L. 404.
Veronica grandis Fisch. 373.
» longifolia L. 373.
» sibirica L. 373.
» spuria L. 374.
» tubiflora Turcz. 373.

Viburnum burejanum Herd. 345.
» *burejaticum Herd.* 345.
» opulus L. 345.
Vicia amoena Fisch. 323.
» Cracca L. 324.
» multicaulis Ledb. 324.
» pallida Turcz. 323.
» Pseudo-Orobus F. et Mey. 323.
» tenuifolia Roth. 324.
» unijuga A. Br. 322.
» venosa Maxim., v. albiflora Turcz. 323.
Vincetoxicum atratum Morr. et Dne. 369.
» scandens (n. sp.) S. Som. et E. Lev. 158.
» volubile Maxim. 369.
Viola arenaria DC. 310.
» canina L. 310.
» dactyloides R. et Sch. 309.
» hirta L. 310.
» Kamtschatica Gingins 310.
» mirabilis L. 310.
Viola Patrini DC., v. typica Maxim. 309.
» *Patrini α et β. Rgl.* 309.
» Raddeana Rgl. 311.
» Selkirki Goldie 310.
» sylvestris Kit. 310.
» *umbrosa Fries.* 310.
» variegata Fisch. 310.
Viscum album L. 344.
Vitis amurensis Rupr. 318.
Volutarella divaricata B. et H. 280.

W.

Woodsia hyperborea R. Br. 430.
» *ilvensis R. Br.* 430.
» polystichoides Eaton. 430.
» subcordata Turcz. 430.

X.

Xanthium strumarium L. 351.

Z.

Zizania latifolia Turcz. 422.

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XIII.

FASCICULUS I.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XIII.

ВЫПУСКЪ I.

СОДЕРЖАНІЕ:

C. Winkler, Diagnoses compositarum novarum asiaticarum. Decas I.
A. v. Bunge, Salsolaceae herbarii Petropolitani in China, Japonia et Mandshuria collectae.
S. Sommier et **E. Levier**, Plantarum Caucasi novarum vel minus cognitarum manipulus secundus.
N. J. Kusnezow, Neue asiatische und amerikanische Gentianen.
Извлеченіе изъ отчета Имп. С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1890 г.
M. Golenkin, Verzeichniss der Arten der Gattung Acanthophyllum C. A. Meyer.
A. Batalin, Notae de plantis asiaticis. XXVIII—XLVIII.
Н. Альбовъ, Списокъ растеній, собранныхъ въ Трапезондскомъ вилайетѣ въ 1891 г.
N. A. Monteverde, Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1893.

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XIII.

FASCICULUS I.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XIII.

ВЫПУСКЪ I.

СОДЕРЖАНІЕ:

C. Winkler, Diagnoses compositarum novarum asiaticarum. Decas I.
A. v. Bunge, Salsolaceae herbarii Petropolitani in China, Japonia et Mandshuria collectae.
S. Sommier et **E. Levier**, Plantarum Caucasi novarum vel minus cognitarum manipulus secundus.
N. J. Kusnezow, Neue asiatische und amerikanische Gentianen.
Извлеченіе изъ отчета Имп. С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1890 г.
M. Golenkin, Verzeichniss der Arten der Gattung Acanthophyllum C. A. Meyer.
A. Batalin, Notae de plantis asiaticis. XXVIII—XLVIII.
Н. Альбовъ, Списокъ растеній, собранныхъ въ Трапезондскомъ вилайетѣ въ 1891 г.
N. A. Monteverde, Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls.

No. Bot. Garden.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1893.

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 22 Декабря 1893 года.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.

DIAGNOSES

COMPOSITARUM NOVARUM

ASIATICARUM.

DECAS I.

AUCTORE

C. WINKLER.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 1, 1893.

DIAGNOSES
COMPOSITARUM NOVARUM ASIATICARUM.

DECAS I.

---

1. **Artemisia Pewzowi** C. Winkl.

(Abrotanum Bess.)

A. annua pilis patentibus incano-tomentella ramosissima, ramis subdivaricatis; foliis incano-tomentellis, radicalibus longiuscule petiolatis ambitu ovatis pinnatisectis, sectionibus utrinque 2—3 lanceolato-linearibus simplicibus vel saepius bi-tri-fidis apice mucronulatis; foliis caulinis sessilibus pinnatisectis, sectionibus utrinque 1—2 lineari-subulatis longiusculis apice cartilagineo-mucronatis; summis simplicibus subulatis; capitulis ovatis minutis paucifloris subsecundis breviter pedunculatis, pedunculo capitulum dimidium vix superante; involucri phyllis ab intimis scariosis hyalinis rotundatis apice truncatis margine lacerosis ad extima herbacea dorso viride-notata extus hac atque illac villosula decrescentibus; flosculorum radii foemineorum tubis brevissimis apice obscure bifidis achaenio brevioribus, styli ramis longiusculis exsertis; flosculis disci sterilibus ovato-globosis apice contractis 5-denticulatis; antheris apice appendice auctis, appendice acuminata antheras dimidias adaequante.

Habitat in montium Kuen-luen jugo Rossico ad ripas fluvii Bostan-tograk. Julio mense anni 1890 clarissimus W. J. Roborowsky speciem novam detexit.

Planta ex affinitate *A. scopariae* Wldst. et Kit., a qua tomento discrepat, magis ad *A. strictam* Edgew. spectat, quae tamen capitulis sessilibus nec pedunculatis haud aegre dignoscitur.

Plantae 2,5—3 centim. altae capitula diametro 1,5 longitudine vix 3 millim. excedunt.

2. **Senecio ravidus** C. Winkl.

(Incani DC.)

S. suffruticulosus tomento ravido incano vestitus; rhizomate repente lignescente ramoso; caulibus hornotinis 4—5 vel ultra monocephalis foliosis; foliis ambitu lanceolatis inciso-dentatis, dentibus obtusiusculis, caulinis inferioribus in petiolum brevem attenuatis, radicalibus longiuscule petiolatis apice saepius rotundatis, foliis summis integerrimis lineari-lanceolatis, omnibus ravido-incanis subtus dense canescentibus; capitulis solitariis majusculis; involucri phyllis circa 28 vel ultra ecalyculatis; flosculis radii ligulatis circa 26 vel ultra, ligulis flavis apice tridentatis, disci hermaphroditis; corollae obconicae tubo quam limbus quinquepartitus multo breviore vix vel ne vix distincto, flosculis omnibus papposis; achaeniis hirsutis; pappi albescentis setis scabridis flosculos disci adaequantibus.

Habitat in Tibetia boreali ad ripas fluvii Yangtse altitudine 13000′. Junio mense anni 1884 cl. Potanin speciem novam indicato loco frequentissimam collegit.

Turiones hornotini 5—15 centim. longi sunt, folia longitudine 5—7 centim. latitudine fere 1 centim. attingunt. Capitula absque flosculis radii longe ligulatis 2 centim. diametro vix superant. Ab omnibus Incanis DC. ligulis 26 et ultra primo aspectu discernendus a *S. unifloro* All., cui proximus, praeterea capitulis ecalyculatis, rhizomate repente suffruticuloso satis diversus est.

3. **Senecio gracillimus** C. Winkl.

(Scaposi O. Hoffm.)

S. perennis praeter caulis partem superiorem hirtulam glabriusculus caulibus simplicibus mono-—bicephalis foliosis; foliis integris vel grosse serratis, serraturae dentibus distantibus; foliis inferioribus et radicalibus in petiolum semiamplexicaulem attenuatis cito evanescentibus; superioribus sessilibus lineari-lanceolatis subintegris; capitulis solitariis vel binis; involucri muricato-hirtuli phyllis lanceolatis 18—20, additis paucis exterioribus minoribus; flosculis radii ligulatis flavis, ligula apice rotundata integra; flosculis disci hermaphroditis cyathiformibus flavis; corollae tubo limbum quinquedentatum duplo et ultra superante; styli ramis truncatis penicillatis; antheris basi obtusis laeviter rotundatis; achaeniis glaberrimis striatis; pappi albidi setis post anthesin valde elongatis quam ligula sesquilongioribus scabrido-dentatis, dentibus remotis.

Habitat in Mongolia boreali ad ripas lacus Olgenor. Augusto mense anni 1879 cl. Potanin detexit.

Plantae gracillimae 7—12 centim. altae folia inter 3 et 0,7 centim. longitudine, inter 0,5 et 4 millim. latitudine variant. — A *S. frigido* Less. involucro calyculato differt, a *S. Alabugensi* m., cui habitu proxime affinis est, achaeniis glaberrimis neque ad costas hirsutis satis distinctus est.

4. **Senecio Potanini** C. Winkl.

S. (Cacalia) humilis caule adscendente vel erectiusculo inferne glabriusculo superne arachnoideo-floccoso; foliis subcoriaceis supra viridibus subtus albescentibus, radicalibus longe petiolatis cordato-rotundatis vel cordato-reniformibus mucronato-dentatis, caulinis decrescentibus; petiolo late vaginante, vagina saepius colorata caulem amplectente; lamina foliorum summorum saepius evanescente; inflorescentia corymboso-racemosa, vel capitulis 2—3 approximatis; capitulis 20—30-floris bracteolis 2—3 suffultis; involucri phyllis 10 lanceolatis margine hyalino-membranaceo cinctis apice ciliolatis;

flosculis omnibus tubulosis cyathiformibus; corollae tubo quam limbus subdilatatus quinquedentatus duplo breviore; antherarum caudis vix vel ne vix conspicuis; filamentis sub antheras parum incrassatis apice appendiculatis; styli ramis cylindricis parum incrassatis penicillatis; achaeniis obpyramidatis glabris striatis; pappi copiosi mollis albi setis multiseriatis vix scabridis.

Habitat in Chinae borealis provincia Szetshuan. Ad trajectum inter fluvios Honton-lunwa et Atu-lunwa Augusto mense anni 1885 in argillosis legit cl. Potanin.

Plantae 2—3 decim. altae folia caulina inferiora 7—8 centim. longa et aequilata sunt, petioli 1 decim. saepius superant. Capitula 1,5 centim. longa apice diametro longitudinem adaequantia basi diametro 3—4 millim. vix excedunt. Foliorum caulinorum vaginae 6 centim. saepius longitudine excedunt, latitudine 3—4 centim. attingunt, petiolus supra vaginam subnullus vel 1,5 centim. et ultra longus est.

Species nova propter ligulas deficientes et capitula calyculata ad Cacaliae sectionem pertinens tamen proxime affinis est *S. calthifolio* Maxim. et *Senecioni clivorum* Maxim. Ab utroque capitulis eligulatis nec non statura omnibus in partibus minore dignoscitur.

5. **Senecio Makinoi** C. Winkl.

S. (Cacalia) perennis elatus caule simplici glabro striato; foliis palmatipartitis, partitionibus 5 acuminatis, lateralibus 2-fidis, lobo terminali 3-fido, margine grosse serrato-dentatis ciliatisque, folio summo decrescente 3—4-partito; capitulis cylindraceis angustis bracteatis brevipedunculatis vel subsessilibus racemosis, racemo simplici laxo 17—18-cephalo, bracteis subulato-lanceolatis minutis; involucri phyllis 5 lanceolatis basi concretis glabriusculis margine albescente cinctis, additis 2—3 minoribus; flosculis in capitulo 5—7 omnibus tubulosis quinquepartitis, partitionibus revolutis; antheris basi integerrimis; achaeniis tenuibus cylindraceis subcompressis striatis glabris; pappi rufescentis setis scabridis.

Habitat in Japanorum insulae Shikoku terra Tosa. In montibus Buko Musashi Julio mense anni 1888 collegit cl. Makino (№ 216).

Plantae circa 6 decim. altae folia 1,5 decim. longa et subaequilata sunt. Capitula cum flosculis exsertis fere 2 centim. longitudine attingunt, diametro basi 2, apice circa 5 millim. lata sunt.

6. **Senecio Caroli** C. Winkl.

S. (Ligularia) perennis glabrescens inferne muricato-hispidulus caule striato folioso simplici vel superne ramoso; foliis alternis inferioribus semiorbicularibus coriaceis petiolatis, petiolo laminam subexcedente vel illa breviore plus minus, saltem foliorum infimorum, muricato-hispidulo, lamina palmatinervia basi truncata vel saepius obtuse cuneata margine cartilagineo revoluto grosse crenato-dentato dentibus 12—14 cartilagineo-mucronatis, hac atque illac denticulatis, sinubus inter dentes acutiusculis vel obtusis; foliis superioribus lanceolatis hac atque illac dentatis vel integris, in petiolum attenuatis, petiolis foliorum superiorum sensim decrescentibus, foliis summis subsessilibus ovato-lanceolatis basi attenuatis apice cartilagineo-mucronatis in bracteas transeuntibus; foliorum omnium pagina superiore glabra, pagina inferiore muricato-hispidula; capitulis longe-pedunculatis plerumque solitariis vel binis rarius ternis quaternisve, obconice campanulatis; involucri phyllis circa 8 lanceolatis acuminatis apice lacerosis ciliolatis, margine anguste pallido-membranaceis, bracteis 2—4 suffultis; flosculis radii foemineis ligulatis, ligulis 3-dentatis flavis; flosculis disci hermaphroditis flavis; corollae tubo limbum quinquedentatum parum ampliatum fere adaequante; antheris atrofuscis basi obtusis apice longiuscule appendiculatis; filamentis sub antheras incrassatis; styli ramis cylindricis parum incrassatis penicillatis; achaeniis glabris cylindricis striatis; pappi albi molliusculi pluriserialis setis barbellatis.

Habitat in Chinae borealis provincia Szetshuan. In valle fluvii Honton supra pontem Dsha-dshi-ku Augusto mense anni 1885 cl. Potanin collegit.

Speciem sempiterna memoria digno Maximowiczio dedicatam praenomine viri excellentissimi ornavi, quum nomen ejus a cl. Franchet anticipatum sit.

Plantae 2—5 decim. altae folia semiorbicularia latitudine inter 3 et 5,5 centim. variant, longitudine 3—4 centim. attingunt, foliorum dentes 4—5 millim. longi basi aequilati sunt. Capitula 1,5—2,5 centim. longa diametro basi circa 4 millim. apice 1,5 centim. attingunt. Flosculi ligulati 21—23 millim. vix excedunt, disci absque antherarum tubo exserto inter 9 et 11 millim. variant. Achaenium vix maturum 3 millim. longitudine 1 millim. diametro attingit; pappi setae circa 1 centim. longae sunt.

S. phalacrocarpus Hance, qui speciei novae proximus tomento araneoso, corymbo 5—10-cephalo, foliis rotundato-cordatis vel reniformibus, ligulis circa 13, pappo nullo, aliisque notis satis differt.

7. **Senecio liatroides** C. Winkl.

(Synotis Hook.)

S. perennis caule erecto simplici elato striato glabriusculo folioso superne parce floccoso-hirsutiusculo; foliis subcoriaceis, inferioribus pagina superiore glabris, pagina inferiore, saltem nervo medio, subhirsutis; foliis superioribus et summis floccoso-araneosis; foliis radicalibus lanceolato-ovatis calloso-denticulatis petiolatis, petiolo folium dimidium subaequante basi vaginante; foliis caulinis inferioribus in petiolum vix attenuatis, caeteris sessilibus a caulis dimidio gradatim in folia lineari-lanceolata demum linearia integerrima bracteiformia floccoso-araneosa transmutatis; inflorescentia racemum longissimum multicephalum efformante; capitulis 18—23-floris nutantibus pedunculatis, pedunculo capitulum subaequante araneoso-hirsuto bracteato; bracteis foliis caulinis superioribus et summis simillimis modo minoribus; involucri phyllis 8 basi coalitis, 4 quasi interioribus margine late membranaceo albido denticulato-scabrido sub 4 quasi exteriora margine angustiore cincta suppositis, dorso parce arachnoideo-hirtis, additis interdum exterioribus subulato-linearibus 1—2; flosculis radii ligulatis foemineis 5—6, ligula tridentata, disci hermaphroditis

cyathiformibus flavis; corollae limbo subinflato quinquedentato tubum subduplo superante; antheris basi brevissime caudatis, caudis acuminatis apice appendiculatis; achaeniis glaberrimis; pappi albi setis quam flosculi disci paullo brevioribus denticulato-scabridis.

Habitat in Chinae borealis provincia Szetshuan. In valle fluminis Peiho Julio mense anni 1885 cl. Potanin exemplaria pauca decerpsit.

Plantae 1 met. altitudine fere attingentis folia inferiora 2—2,5 decim. longa 4—6 centim. lata sunt.

S. liatroides ab affini *S. Ligularia* Hook. f. foliorum forma facile dignoscitur. A Senecillide Schmidti Maxim. racemo bracteato, pappi setis flosculos subaequantibus diversissimus. A *S. plantaginifolio* Franch. mihi ignoto capitulis omnibus nutantibus nec „primum erectis demum cernuis“, ligulis involucrum subaequantibus neque „involucrum duplo superantibus“ satis diversus esse videtur.

8. **Senecio acerifolius** C. Winkl.

(Synotis Hook.)

S. perennis radice repente; caulibus erectis solitariis gracilibus inferne hirsutis superne glabrescentibus; foliis petiolatis, petiolis foliorum, saltem infimorum, in vaginam dilatatis, vagina a foliis superioribus ad infima latitudine accrescente, foliorum lamina 5—7-lobata, lobis deltoideis inciso-dentatis, dentibus interdum tantum accrescentibus, ut folium 10—12-lobatum videatur; basi foliorum infimorum profunde cordata vel, saltem superiorum, truncata vel etiam cuneata, apice acuminata; foliis summis saepius in bracteas integras lanceolatas vel lineares reductis, omnibus glabriusculis margine obscure ciliolatis palmatinerviis vel summis uninerviis; inflorescentia corymbosa fere umbellata, pedunculis longiusculis hirsutis vel subhirsutis capitula 3—4-plo superantibus, corymbo bractea solitaria vel bracteis 2—3 suffulto; capitulis 30—40-floris ecalyculatis ligulatis; involucri uniserialis phyllis 10—11 lineari-lanceolatis apice acuminatis laceroso-fimbriatis; flosculis radii foemineis ligulatis, ligulis 6—7 sulphureis, flosculis disci cyathiformibus, co-

rollae tubo quam limbus quinquefidus sesquilongiore vel limbum subduplo superante; antheris basi brevissime caudatis, caudis obtusis apice appendiculatis; filamentis inter caudas incrassatis; achaeniis cylindraceis; pappi albidi mollis setis denticulato-scabridis.

Habitat in Chinae borealis provincia Szetshuan. Ad ripas fluvii Ksern-tso (?) Augusto mense anni 1885 nec non prope pagum Tshagon et in monte Tshagolà provinciae Kansu Julio mense ejusdem anni legit cl. Potanin.

A *S. Davidi* Franch. mihi ignoto differt radice perenni neque annua, a *S. Oldhamiano* Maxim. foliis magis inciso-lobatis ligulis 6—7 nec 12. Ab utroque foliis vaginatis satis distat.

Plantae 3—4 decim. altae folia c. 5 centim. lata et subaequilonga sunt, capitula 5—6 millim. diametro attingunt absque ligulis circa 5 millim. longis. Pedunculi 2—2,5 centim. saepius superant.

XANTHOPAPPUS C. Winkl.

novum genus.

Capitula homogama tubuliflora, floribus omnibus hermaphroditis fertilibus. Involucrum ovoideo-globosum, phyllis aequilongis, 7—9-seriatis, intimis chartaceis, mediis et exterioribus coriaceis rigide spinosis, omnibus lineari-lanceolatis, exterioribus erectis apice patule deflexis. Receptaculum planum setosum, setis laevibus achaenia superantibus. Corollae tubo tenui limbum quinquedentatum subaequante, laciniis angustis obtusis. Staminum filamenta glaberrima, antherarum caudis setosis longissimis antheras longitudine adaequantibus. Styli rami breves obtusiusculi, stylus infra ramos annulo piloso cinctus. Achaenia glabra, areola recta affixa obovata compressa striata apice rotundata. Pappi setae multiseriatae rigidulae barbatae omnes subaequales, basi annulo secum deciduo affixae. Herba pluricephala subacaulis foliis coriaceis rigide spinosis. Cynaroidearum novum genus a Dolomiaea DC., cui habitu et pappi structura simillimum, foliis rigide spinosis, involucri phyllis non imbricatis, antherarum caudis elongatis satis distat. Dolomiaeae genus ab illustrissimis viris Bentham et Hooker perperam cum Jurineis conjunctum jam pappi

structura diversissimum est. A Carduis planta nostra filamentis glabris nec pilosis discrepat. Alfrediae genus involucri phyllis scarioso-marginatis opinione mea optime discretum et minime cum Carduis conjungendum est. Xanthopappi genus affinitatem majorem cum Cnicis, Dolomiaeae genus affinitatem majorem cum Jurineis ostendit, sed utrumque bene distinguitur et minime cum aliis Cynaroidearum generibus confundendum est.

9. **Xanthopappus subacaulis** C. Winkl.

X. perennis caulibus valde contractis; foliis rosulatis ambitu oblongo-lanceolatis petiolatis, petiolis vaginantibus, lamina pinnatipartita, basin versus pinnatisecta, partitionibus apicalibus maximis, basalibus sensim decrescentibus, infimis in spinas reductis; partitionibus apicalibus et lateralibus, exceptis infimis, spinoso-dentatis deltoideis saepius in lobos tres divisis, rhachide varie plicata, dentium spinis irregulariter acerosis flavescentibus; capitulis obovato-globosis brevissime pedunculatis 6—9 dense glomeratis; involucri phyllis lineari-lanceolatis, exterioribus rigide spinosis apice patulo-recurvis, intimis chartaceis acuminatis; receptaculi setis laevibus; flosculis elongatis; corollae luteae limbo quinquedentato tubum adaequante, limbi dentibus obtusis; staminum filamentis glabris, antherarum caudis valde elongatis setosis; achaeniis obovatis glabris striatis apice rotundatis; pappi setis multiseriatis rufescentibus barbatis subaequilongis.

Habitat in Chinae occidentalis provincia Kansu in terra Tangutorum. Augusto mense anni 1872 cl. Przewalsky genus novum detexit. Eandem plantam Julio mense anni 1875 cl. Piasezky in Mongolia inter Lian-dshu-fu et Schan-den-siang reperit.

Plantae subacaulis folia longitudine inter 1,5 et 3 decim. variant. Capitula diametro 4—5 centim. attingunt.

10. **Myripnois Maximowiczi** C. Winkl.

M. fruticosa dioica glabra dense ramosa ramis tenuibus virgatis; foliis innovationum alternis, ramulorum floriferorum fasciculatis lineari-lanceolatis basi in petiolum brevissimum attenuatis apice acuminatis mucronatis; capitulis solitariis longe pedunculatis circa 5-floris; involucri phyllis circa 10 imbricatis chartaceis extus pubescentibus interioribus lanceolatis, exterioribus ovatis vel deltoideis valde decrescentibus; flosculis homogamis, foemineis modo notis; corollae inaequaliter 5-partitae limbo bilabiato, labio exteriore 3-lobo, lobis linearibus erectis, labio interiore 2-lobo, lobis linearibus recurvis; styli quam corolla paullo brevioris ramis brevibus crassis acutis patulis; staminodiis 5 lineari-spathulatis integerrimis apice dilatata acuminatis; achaeniis obovatis basi acuminatis striatis pubescentibus; pappi rufescentis setis flosculos superantibus rigide scabris.

Habitat in Chinae borealis provincia Szetshuan. In valle fluvii Peiho supra pagum Huneiku Julio mense anni 1885 cl. Potanin speciei novae tantummodo ramos foemineos decerpsit.

Habitu *M. uniflorae* Maxim. arcte affinis tamen staminodiis integerrimis nec sagittatis, capitulis longe pedunculatis, pedunculis capitula subduplo superantibus nec 5-plo brevioribus, pappo rufescente neque albido, capitulis circa 5-floris neque unifloris satis differt.

Sed quae sit staminum forma adhuc incertum est, quum flosculi masculi nondum innotuerint. Quae quum ita sint, dubito utrum hanc plantam recte ad Myripnoidis genus retulerim, an novi generis species statuenda sit.

SALSOLACEAE

HERBARII PETROPOLITANI

IN

CHINA, JAPONIA ET MANDSHURIA COLLECTAE.

A. v. BUNGE.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 2, 1893.

SALSOLACEAE HERBARII PETROPOLITANI

IN CHINA, JAPONIA ET MANDSHURIA COLLECTAE *).

1. **Beta vulgaris** L. spec. 322.

Prope Peking culta (Skatschkow, Bretschneider), in Japoniae insula Jesso circa Hakodate (Dr. Albrecht. 1861), circa Nagasaki (26 Sept. 1863. Maximowicz).

2. **Chenopodium acuminatum** W. Fenzl. in Led. fl. ross. III. p. 694. Bge. Enum. Chin. bor. n. 312. Turcz. baic. dahur. n. 937. Maxim. fl. pekin. p. 476. Ch. acutifolium? Hook. et Arn. Bot. Beech. p. 207. n. 1. Ch. Vachelii Hook. et Arn. l. c. p. 269. n. 1. Franchet et Savatier Enum. (n. 1001 hb. Sav.).

In China boreali: prope Yin-shan 25 Mai 1877, Wan-shou-shan 22 Aug. 1877 (Bretschneider), in humidis Kantai prope Pekinum (Bunge 1831); in Japonia: Kamakura in arenosis salsis insulae Nippon centralis 23 Aug. 1871 (Savatier n. 1001), circa Yokohama in litore arenoso Kanesawa frequens 26 Oct. 1862 (Maximowicz), prope Macao in arena litorea (hb. Hance n. 377) Junio 1863, exclusis annexis amentis binis Quercus vel Castaneae cujusdam; in insula Formosa (Oldham n. 442) var. Vachelii.

---

*) Enumerationem hanc, inventam in manuscriptis beati Maximowiczii, anno 1886 scripsit Prof. Dr. A. v. Bunge, qui jam antea enumeravit Salsolaceas Mongoliae et species novas descripsit, in Mél. biolog. de l'Acad. de St. Pétersbourg, vol. X (1879), p. 275—306.

3. **Chenopodium bryoniaefolium** n. sp. Ch. ficifolium Bge. in Maxim. Prim. fl. amur. p. 222. excl. syn. Led.

Ch. annuum, erectum, ramosum, parce subfarinosum, viride; foliis breviter petiolatis triangulari hastatis acutis tene membranaceis praeter lobos basilares surrectos integros vel grosse unidentatos subintegerrimis, lobo medio ovato producto acuto, summis oblongo-lanceolatis acutis, glomerulis laxe spicatis in paniculam subaphyllam dispositis, calycibus carinulatis primum clausis tunc demum patulis, utriculo a calyce seorsim deciduo semini margine acutissimo eximie exsculpto nitidulo arcte adhaerente.

Ad fl. Amur inferiorem: infra Cholalki (Mulur) 17 Jul. (Maak); inter Buri et Ssisa ad rupes et in arena glareosa litoris haud frequens 28 Jul. 1855. Ad fl. Amur australem, ad rupes infra Gaidje haud frequens 4 Aug.; ad fl. Amur superiorem ad rupes praeruptos apricos ripae sinistrae supra ostium Sejae, gregarie, 2 Sept. 1856. Ad fl. Ussuri in rupibus prope Nor passim sat frequens 12 Aug. 1855 (Maximowicz).

Planta gracilis erecta, 1 rarius 2 pedalis, tunc ramosior, plerumque parce ramosa, ramis gracilibus patulis striato-angulatis. Folia maxima quae vidi pollice parum longiora usque ad sesquipollicaria, petiolo 3—10‴ longo, ramealia multo minora semipollicaria basi cum lobis ad summum 5‴ lata; lobi basilares surrecti acuti, inferiorum interdum dente aucti, plerumque integerrimi subtriangulares, lobus medius multo magis productus ovato-triangularis integerrimus acutissimus. Folia summa minuta oblonga acuta integerrima. Glomeruli pauciflori vel flores solitarii in pedunculis gracillimis distantes paniculas constituunt laxas, basi parce minute foliatas, versus apices plane aphyllas. Calyx parce pulverulentus bene explanatus $1^{3}/_{4}‴$ in diametro metiens, laciniis obtusis subcucullatis tenue membranaceis, minute carinatis, primum clausis, fructu maturescente patulis, lapso fructu diutius persistens. Filamenta calyce subbreviora. Fructus vix $^{3}/_{4}‴$ in diametro. Utriculus fuscescens rugulosus arcte semini adhaerens, nec facile abstersibilis. Semen nigrum nitidulum eximie exsculpto-punctatum et rugosum, margine acutum.

Ob semen eximie exsculptum appropinquat Ch. ficifolium, pro quo olim nostram plantam habui, sed semina margine distincte acuta et foliorum forma discrepat, nam folia summa et media nunquam illa Ch. glauci aemulant, qualia Fenzl Ch. ficifolio tribuit; nec tamen specimina europaea authentica Ch. ficifolii vidi, nam quotcunque in variis herbariis sub hoc nomine asservata examinaverim omnia nil nisi formae variae Ch. albi erant.

4. **Chenopodium opulifolium** Schrad.? Led. fl. ross. III. p. 693. Maxim. prim. fl. amur. p. 223. n. 599.

Ad fl. Amur inferiorem prope Aure, in pinguibus silvaticis. 18 Sept. 1854.

5. **Chenopodium album** L. Led. l. c. p. 697. Bge. l. c. n. 313. Maxim. l. c. p. 223. n. 600. Turcz. l. c. II. p. 16. Midd. l. c. n. 261. Regel et Til. fl. ajan. n. 245.

Frequens in ruderatis prope Peking (Bge. 1831), prope Peking Takio-sze 11 Aug. 1877 (Bretschneider n. 620) var. α. viride nondum fructifera; in planitie pekinensi frequens 27 Juni 1877 (Bretschneider n. 620 b) forma virens calyce eximie carinato-pentagono perfecte clauso, simul cum semine deciduo; ad boream a Pekino prope Nan-kou 7 Sept. 1877 (Bretschneider n. 621) forma vulgaris, sed calyce minute carinato subpatulo. In Japonia ad Todahiki (Ph. Fr. de Siebold et Bürger hb. japon.); pr. Yokohama 20 Mai/1 Juni 1862, 13/25 Sept. 1862 (Maximowicz) forma foliis latis virentibus sinuato-dentatis nondum fructificans; prope Hakodate, Todahiki 25 Aug./6 Sept. 1861 (Maximowicz) foliis plerisque integerrimis; prope Yokohama 26 Aug. 1862 (Maxim.), Nagasaki 19 Sept./1 Oct. 1863 (Bürger hb. japon.) foliis vulgo latioribus; Yokoska in insula Nippon in incultis et scrobibus (Savatier n. 1008 series I), prope Nagasaki 1862 (Oldham n. 674 et 673); hb. Lugd. bat. in Japonia, forma vulgaris; in Mandshuria ubique: ad fl. Amur inferiorem: Pronge, Nikolajewsk, Tschhirkrach. 6, 14, 22 Aug. 1854 (Maxim.) forma vulgaris; Ssangu in ruderatis 27 Aug. 1855 forma vegetior virescens, foliis plerisque integerrimis; ad fl. Amur australem: in pratis humidis in jugo Bureja frequens 11 Aug. frctf. forma macra valde

elata vix purpurascens viridis, foliis angustis subintegris; in sabulosis adversus Aicho passim, forma vegeta, elata, purpurascens, subintegrifolia; ad fl. Ussuri in litore limoso-arenoso adversus ostium fl. Por. 6 Aug., forma albido-glaucescens foliis latiusculis etiam superioribus sinuato-dentatis; infra Kinda in sabulosis litoris rarior, forma vulgaris virens (Maximowicz); in Mandshuria austro-orientali ad portum Deans Dundas 1/13 Sept. 1860 forma humilior simpliciuscula, foliis superioribus oblongis obtusis integris, calyce subpatulo minute carinato; prope Wladiwostok in cacumine montium graminosorum (Maximowicz) forma gracilis foliis oblongis acutis plerisque integerrimis, calyce carinato clauso; in Mandshuria, ad lacum Hanka August 1867 (Przewalski).

6. **Chenopodium glaucum** L. Led. l. c. p. 700. Blitum glaucum Turcz. l. c. p. 22. n. 943. — Ch. glaucum Maxim. pr. fl. amur. p. 223.

In China boreali prope Pekinum: Feng-tai 18 Mai 1877 (Bretschneider n. 624 et 625 nimis juvenilis). Wan-schon-shan 23 Aug. 1877 (Bretschneider n. 626); in Japonia pr. Yokohama 15 Juli 1862 (Maxim.); in Mandshuria: ad fl. Amur inferiorem in litore inter Nikolajewsk et Tschhirkrach 22 Aug. 1854; in limosis insularum inter Tschora et Buri 27 Juli 1855 (Maximowicz); ad pedem rupium prope Pompejewka ad fl. Amur frequens, 8 Juli 1859; circa domos Dsikiri pr. Blagowestschensk ad fl. Amur, 27 Juni 1859 (Maximowicz). Frequens ad praerupta litoris aestuarii Possjet 2/14 Juli 1860 (Maximowicz).

7. **Chenopodium urbicum** L. Led. l. c. p. 701. Turcz. l. c. n. 939. Ind. mong. l. c.

In China boreali: prope Peking in luco planitei, 15 Aug. Wanghai-lou ad ripam, 1 Sept. 1877 (Bretschneider n. 617 et 618).

8. **Chenopodium hybridum** L. Led. l. c. p. 702. Turcz. l. c. n. 938. Ind. mong. l. c. Fl. amur. n. 602.

In China boreali: pr. Pekinum: Takio-sze. 26 Juli 1877 (Bretschneider n. 616); in Mandshuria: ad fl. Amur inferiorem prope Aure in sylvarum solo pingui, 18 Sept. 1854; Pyrcerga infra Buri

in graminosis non rarum, 28 Juli; ad fl. Ussuri: Nor ad rupes, raro 12 Aug. 1855; frequens prope Chabarowka, 11 Aug. 1859; ad pedem rupium prope Pompejewka raro, 8 Juli 1859 (Maximowicz).

9. **Chenopodium ambrosioides** L. Led. l. c. p. 704. Schoberia maritima Miq. hb. jap. non C. A. M.

In Japonia (Bürger hb. jap.), prope Nagasaki (Oldham n. 675); in insula Formosa (Oldham n. 444), Peking (Hance, Swinhoe).

10. **Chenopodium aristatum** L. Led. fl. alt. I. p. 410. Bge. En. bor. chin. n. 314. Teloxys aristata Led. fl. ross. III. p. 693. Maxim. pr. fl. amur. n. 597. Turcz. fl. baical. dahur. II. p. 16. Maxim. Ind. mong. l. c. Ind. pekin. l. c.

In China boreali: in rupestribus apricis pr. Peking (Bge.), pr. Ust-Strelotschnoi, 28 Oct. 1856 (Maximowicz).

11. **Spinacia oleracea** Mill. Led. l. c. III. p. 711. Maxim. prim. fl. amur. n. 604.

In Japonia: Yokohama ad margines agrorum efferata; passim colitur, 7 Mai 1862; in Mandshuria culta in hortis chinensibus pagi Zjanka prope ostium Garin, 6 Juli 1855 (Maximowicz).

12. **Axyris amarantoides** L. Led. l. c. p. 713. Maxim. prim. fl. amur. n. 605.

In Mandshuria: in salicetis ripae sinistrae fl. Amur adversus Aicho, frequens 31 Aug. 1856; Agdiki ad fl. Ussuri in sabulosis ad margines silvarum 6 Aug. 1855 (Maximowicz).

13. **Atriplex litorale** L. Led. l. c. p. 729. Maxim. prim. fl. amur. n. 603. Turcz. l. c. p. 28. Bge. En. bor. chin. n. 315.

In China boreali: in cultis prope Kantai (Bge. 1831), Feng-tai 18 Mai 1877 (Bretschneider n. 623); in Japonia: Yokohama 16 Oct. 6 Sept. 30 Aug. 1862 (Maximowicz); Yokoska in regione maritima (Savatier n. 1003); hb. Lugd. bat. in Japonia; in Mandshuria: in litore maris prope Bai de Castries et pagum Ngalmar 22 Juli 1854, in litore graminoso ad portum Bruce 30 Juli 1860 (Maximowicz), specimen robustum foliis inferioribus latioribus repando-dentatis.

14. **Atriplex patulum** L. Led. l. c. p. 725.

In Mandshuria austro-orientali ad sinum Possjet. 21 Jul. 1860 (Maximowicz).

15. **Atriplex Gmelini** C.A.M.? Led. l. c. p. 732. Atriplex litoralis Hook. et Arn. Bot. Beech. 129.

In Japonia: Hakodate 16 Sept. 1861 (Maxim.); Yokohama (Savatier n. 529 et 1002).

An revera distinctum ab A. litorali? sed sepala apice conniventia, folia pleraque sparsa. Synonym. Hook. et Arn. huc retuli ex autoritate cl. S. Watson. Rev. of the N. Am. Chenopodiaceae. p. 109.

16. **Eurotia ceratoides** C. A. M. Led. l. c. p. 738. Ind. mong. l. c. Turcz. fl. baic. dah. l. c. n. 950. Axyris rosmarinifolia Ind. mong. l. c. Turcz. pl. exs. mong. Axyris sericea Turcz. pl. exs. mong.

In China boreali: Fan-schan-pu prope Peking Octbr. 1874 (von Möllendorff. n. 960).

17. **Kochia scoparia** Schrad. Led. l. c. p. 746. Turcz. fl. baic. dah. l. c. n. 951. Ind. fl. pekin. l. c. p. 476. Ind. mong. l. c. Maxim. fl. amur. n. 606.

In China boreali: Peking (Möllendorff. 1874), ubique (Bretschneider. 1877. n. 627 et 628) saepe culta in globum excrescit, denique tota planta purpurascens (Bretschneider n. 628); chinensibus: Sao-tshu-tsai, i. e. planta scoparia (Tatarinow) praeter portas pekinenses Yung-ting-men colitur; in Japonia: Nagasaki (Maxim. 1862), circa Hakodate in insula Jesso (Albrecht 1861); Yokoska in litore arenoso (Savatier n. 1006); Yeddo (Ph. Fr. de Siebold it. II); Yokohama 24 Juni, 20 Aug. 1862 (Maximowicz), 17 Juli, 10 Juli (idem); in Japonia (Bürger, Oldham n. 676); in Mandshuria: ad fl. Ussuri: Nor in hortis culinariis; in hortis sinensibus in sinu Guerin et Victoria 21 Aug. 1860 (Maximowicz).

18. **Corispermum hyssopifolium** L. Led. fl. ross. l. c. p. 759. Turcz. fl. baic. dah. n. 954. Maxim. pr. fl. amur. n. 610.

In Mandshuria: ad lacum Kengka (Maak); ad fl. Amur inferiorem inter Tschölmöch et Path, in insulis arenosis 14 Sept. 1854.

19. **Corispermum Stauntoni** Moq. in DC. prodr. XIII. 2. p. 140.
In China (Staunton).
Unica species generis, quam non vidi.

20. **Corispermum elongatum** Bge. Maxim. pr. fl. amur. n. 607.
In Mandshuria: ad fl. Amur in litore sabuloso prope Chungar frequens, 11 Juli 1855 (Maximowicz); prope Aicho, Maji, Kitsi; ad fl. Ussuri pr. Kinda, 16 Aug. 1855 (Maximowicz).

21. **Corispermum confertum** Bge. l. c. n. 608.
In Mandshuria: ad fl. Amur australem supra Ssümtacho in sabulosis frequens, 31 Juli 1856 (Maximowicz).

22. **Corispermum macrocarpum** Bge. l. c. n. 609.
In Mandshuria: ad fl. Amur inferiorem in insulis arenosis infra Ssutschu, 20 Sept. 1854; prope Adi in litore arenoso frequens, 1 Sept. 1855 (Maximowicz).

23. **Salicornia herbacea** L. Led. fl. ross. III. p. 767. Turcz. fl. baic. dah. n. 957. Maxim. pr. fl. amur. n. 611. Ind. mong. l. c.
In Mandshuria: rarior in salsuginosis ad portum Louis in sinu Possjet, 20 Juli 1860 (Maximowicz).

24. **Suaeda salsa** Pall. Led. l. c. p. 785.
In China boreali: Feng-tai pr. Peking frequens (Bretschneider n. 632), in Mandshuria austro-orientali: in litore sinus Possjet, 18 Juli 1860 (Maximowicz).

25. **Suaeda maritima** Dumort. Led. l. c. p. 786. Schoberia maritima Bge. Enum. Ch. bor. n. 311. Ind. pek. l. c.
In China boreali: ad canalem Er-dshar pr. Peking (Bge. 1831); in Mandshuria: ad portum Louis sinus Possjet, haud frequens in litore salsuginoso; ad sinum Victoria (Maximowicz).

26. **Suaeda glauca** Bge. (sub Schoberia). Enum. Ch. bor. n. 310. Salsola altissima Dryander in hb. Lamb. Suaeda Stauntoni Moq. Chenop. enum. p. 31. Helicilla altissima Moq. in DC. prodr. XIII. 2. p. 170. Schoberia glauca Maxim. Index pek. l. c. Ind. mong. l. c. Confer Bge. Enum. Chen. Mongol. Salsola asparagoides Miq. Chenopodina maritima Sieb. Schoberia maritima Miq. Prot. 357.

In China (Staunton): pr. Kantai pr. Peking (Bge. 1831); Fengtai in salsis 18 Mai et Juli 1877 (Bretschneider nn. 629, 630, 631); in Japonia (Ph. Fr. Siebold hb. jap. ex it. I), Yokoska in litoribus Nippon (Savatier pl. jap. series I); Korean Archipelago (R. Oldham); Mandshuria austro-orientalis: sinus Possjet inter lapides litoris frequens. 21 Juli et 24 Sept. 1860 (Maximowicz).

Schanginiam linifoliam, quam Maximowicz cum ? in Ind. pekinensi enumerat, ex his regionibus non vidi.

27. **Salsola Kali** L. Led. fl. ross. l. c. p. 797. Maxim. prim. fl. amur. n. 612.

In China: Chifu in lit. marino aestate 1872 (J. B. Forbes hb. Hance n. 10517); in Mandshuria: in sabulosis siccis ex adverso Aicho haud rara, 31 Aug. 1856.

28. **Salsola Soda** L. Led. fl. ross. l. c. p. 803.

In Japonia: Yokohama 11 Juni, 26 Octobr. 1862; Ssawara, Hakodate 18 Aug., 13 Octobr. 1861; in insula Jesso, circa Hakodate (Albrecht 1861); Nagasaki in litore arenoso Funahori 16 Aug. 1863 (Maximowicz); Nippon in litoribus pr. Yokoska (Savatier); in Mandshuria in sinu Possjet in litore frequens 14 et 21 Juli 1860 (Maximowicz).

29. **Salsola collina** Pall. Led. fl. ross. l. c. p. 800. Ind. mong. l. c.

In China boreali: frequens in planitie pekinensi, ad vias et in agris (Bretschneider n. 703 et 704), prope templum Lun-züan-ssy, chinensibus „tshu-mao-tsai“ in hb. Fischeri; circa Peking Aug. 1866 (Williams in herb. Hance n. 10517); in China bor. (Bge. deest in Enum. Ch. bor.).

PLANTARUM CAUCASI

NOVARUM VEL MINUS COGNITARUM

MANIPULUS SECUNDUS.

AUCTORIBUS

S. SOMMIER ET E. LEVIER.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 3, 1893.

PLANTARUM CAUCASI NOVARUM

VEL MINUS COGNITARUM

MANIPULUS SECUNDUS.

Cette énumération fait suite à notre *Decas plantarum novarum Caucasi* (Acta Horti Petropolitani vol. XII. № 5, 1892). Aux plantes, récoltées par nous-mêmes en 1890 dans le Caucase occidental, nous avons ajouté un *Silene* de Carthalinie, découvert en 1881 par M. F. V. Brotherus, ainsi que quelques espèces faisant partie des très intéressantes collections que le regretté professeur Hugo Lojka a rapportées du Caucase en 1886 et qui nous ont été confiées pour l'étude par le Musée botanique de Budapest. Notre itinéraire à travers le Caucase a fait le sujet d'une communication de l'un de nous à la séance générale de la Société botanique d'Italie (Naples 1891), reproduite dans *Botanisches Centralblatt*, 1892, Beiheft III (Voir également *Bibliothèque Universelle*, Lausanne, années 1890 à 1893).

Nous saisissons cette occasion pour remercier MM. N. Kouznetzoff et N. Alboff de l'amabilité avee laquelle ils nous ont fait part de leurs découvertes et prêté leurs échantillons même uniques, ainsi que M. William Barbey qui a libéralement mis à notre disposition les riches matériaux de l'herbier Boissier.

S. L.

11. **Delphinium bracteosum** n. sp.

Elatum, læte viride, pilis longis patulis raris, caule fistuloso modice angulato superne glabro, foliis palmati-5-partitis sinubus angustis acutis, segmentis latis inferioribus divergentibus incisis, laciniis obtusiusculis, nervis validis subtus prominentibus, foliis supremis tripartitis, petiolis basi non dilatatis foliorum caulinorum mediorum lamina subæquilongis, superiorum sensim abbreviatis, tandem nullis;

inflorescentia paniculato-pyramidata apice interdum racemosa, pedunculis glabris, inferioribus calcare longioribus bi- tribracteatis, bracteis late ellipticis vel lanceolatis, interdum quasi spathulatis, villosis, supremis basi floris approximatis sed non contiguis, sæpe petaloideis plus minus intense cyaneis; floribus mediocribus, sepalis intense coeruleis longe ciliatis cæterum glabris, calcare horizontali recto laminam paulo superante, petalis calyce brevioribus atris, superioribus margine pilis aureis paucis ciliatis vel glabris, calcaribus lamina longioribus calcar sepalinum quasi æquantibus, inferiorum lamina bifida centro pilis longis aureis barbata margine ciliata, ungue facie externa linea pilorum pallidiorum notato; ovario glanduloso, seminibus (in specimine Balansæ) transverse lamellato-cristatis.

Hab. prope Zei in *Ossetia*, legit b. Lojka (in herbario musaei Pestinensis sub *D. flexuoso*).

var. **macranthum.**

Paniculæ rami pluriflori, flores quam in typo quasi duplo majores; sepalum quintum cum calcare 4 cm. longum; carpella hirtella glandulosa 16 — 18 mm. longa.

Hab. pr. Gurschevi (distr. *Radja*) 1886 legit b. Lojka. Hanc varietatem, quam maxime multifloram et explicatam, sepalo superiore cum calcare $4^1/_2$ cm. longo, lateralibus 3 cm. longis 16 mm. latis, vidimus in herbario Boissier, sub nomine *Delphinii speciosi* M. Bieb., a Balansa in valle Djimil *Lazistaniae* lectam.

Planta nostra affinitatem cum *Delphinio specioso* et præsertim cum *D. formoso* Boiss. et Huet exhibet, bracteæ autem et bracteolæ quam in speciminibus typicis herbarii Boissier multo latiores, petaloideæ. A *D. formoso* insuper differt petalis superioribus parcissime aureo-pilosis vel glabris nunquam barbatis; a *D. specioso* colore viridi plantæ fere omnino glabræ, calcare recto; a *D. flexuoso* M. B. (sensu Boissieriano) longius recedit bracteis latis, caule vix flexuoso, sepalis longe ciliatis, carpellis hirtellis glandulosis. — An *Delphinium flexuosum* δ *bracteolatum* Akinfijef (Sect. cauc. soc. geogr. russe. Tiflis, 1892, p. 7) nobis tantum e descriptione notum?

var. **albidum.**

Sepala cum calcare albida, bracteæ virides, folia profundius incisa segmentis angustioribus; caulis inferne patenter vel retrorsum hispidus. Planta 7 cm. alta.

Hab. in subalpinis herbidis *Svanetiæ liberæ* ad radices montis Djanga-tau supra pagum Chaldechi 2000 — 2200 m., ubi die 8 Aug. florens legimus.

12. **Corydalis glareosa** n. sp.

Glauca, tubere elongato bicruri, cruribus cylindraceis interdum in conum approximatis vel ramose divergentibus quasi coralloideis, crassis vel tenuibus, fibras radicales numerosas capillares longas edentibus; caulibus inferne squamatis decoloribus flexuosis tenuibus plus quam dimidia longitudine in detritu lapidum mobili absconditis, 2 — 3 ex eodem tubere, plerumque ramosis 4 — 7foliatis; foliis racemos subæquantibus vel superantibus, inferioribus longe petiolatis, superioribus racemo approximatis brevius petiolatis nonnunquam subsessilibus, biternatim sectis forma admodum variabili, segmentis primariis longe petiolulatis vel subsessilibus, laciniis ovatis, lanceolatis vel linearibus sat longis vel brevissimis; racemo paucifloro conferto, fructifero modice elongato, bractea inferiore tripartita vel modo foliorum biternatim secta, bracteis superioribus sensim minus divisis, demum integris lanceolatis acutis; pedicellis longiusculis bracteas subæquantibus; sepalis albidis minimis lacero-dentatis; floribus lilacinis ore pallidioribus horizontalibus, calcare apice obtuso deorsum incurvo, stigmate stellato; capsula oblongo- vel lineari-elliptica, seminibus biseriatis, rarius 1 vel 3 seriatis, sphæricis, strophiolo lacero sordide flavo. ♃

Hab. *Kuban*, supra jugum Tieberdinsky in glareosis alpinis 2800 — 3000 m., ubi *Dentariæ bipinnatæ* C. A. M. consociatam die 2 Sept. copiose legimus. — In monte Elbruz occid. 2700 — 3000 m. 10 Sept. c. fl.

Tuber 3 — 4 cm. longum, caules usque ad 16 cm. alti; petioluli primarii sæpius $^1/_2$ — 1 cm. longi (occurrunt usque ad 3 cm. longi nec non subnulli); laci-

niæ ultimæ nunc minimæ tunc $1^1/_2$ cm. longæ; pedicelli longiores 8 — 10 mm., fructiferi usque ad 20 mm.; flores 17 — 25 mm. longi; calcar 2 — 3 mm. crassum; capsula matura 10 — 11 mm. longa, 4 lata; seminum diameter 2 mm.

Differt a proxima *Corydali alpestri* C. A. Meyer, sensu nostro immerito cum *C. pauciflora* Steph. conjuncta, bracteis inferioribus divisis, caule sæpe ramoso superne foliato nec longe nudo, pedicellis longioribus, floribus majoribus.

Obs. Nous avons hésité à séparer spécifiquement ce *Corydalis* de l'*alpestris*, que C. A. Meyer a découvert dans la même région voisine de l'Elbrouz et au milieu des mêmes éboulis alpins, mais la confrontation avec les spécimens types de l'herbier Boissier nous a convaincus que, tout en ressemblant au nôtre par son aspect général, le *C. alpestris* en diffère par sa tige constamment simple, dépourvue de feuilles dans le haut et par *ses bractées toujours parfaitement entières*. Nous avons constaté, en outre, que les fleurs de notre espèce, mesurées sur plus de 50 plantes, dépassent notablement en grandeur celles du *C. alpestris*.

CORYDALIS CONORRHIZA Ledebour.

Specimina nostra cum diagnosi (Fl. Ross. I. p. 99) plantæ in Adjaria a Nordmann detectæ, plane conveniunt; descriptio in Fl. Orient. I. p. 131, ad exsiccata pauca et imperfecta Szowitsii, quæ in herbario Boissier vidimus, adumbrata, minus congrua. In speciminibus, a nobis copiose in jugo Latpari lectis, sequentia animadvertimus:

Tubera plus minus elongate bi- tricrura in conum $2^1/_2$ — 3 cm. usque longum, basi quasi 3 cm. latum, coacervata. Caulis ultra medium foliatus, sæpius 3foliatus, 18 cm. usque altus, etiam sub anthesi folia subsuperans, racemo in speciminibus luxuriantibus decemfloro, denique elongato laxiusculo. Folia biternata ambitu subrotunda vel triangulari-ovata; divisiones primariæ laterales 40 mm. usque longæ breviter petiolulatæ, laciniæ oblongæ vel sæpius lineari-oblongæ, petiolulus divisionis terminalis elongatus (15 — 30 mm.), quo fit, ut folium fere pinnatum videatur. Bracteæ sessiles, inferiores lato-ellipticæ vel obovatæ, superiores lanceolatæ vel lanceolato-lineares, omnes

integræ, pedicellos superantes. Flores subhorizontales, 21 mm. usque longi, lilacini; petalum inferius valde saccatum; sepala intense colorata, longe et inæqualiter fimbriata, 5 — 7 mm. longa, corollæ quintam et etiam tertiam partem æquantia; calcar crassiusculum parum curvatum. Capsula elliptica 12—15 mm. longa, 5 lata, acutiuscula; semina nigra lucentia subcompressa, 8 in quoque loculo (diametr. 2 mm.); arillus parvus.

Hab. in pascuis alpinis jugi Chanli *Adjariæ*, 23 Jun. c. fr., et abunde in summo jugo Latpari *Svanetiæ*, 2800 m., 4 et 5 Aug. c. fl. et fr.

13. Erysimum (Cuspidaria) brevistylum n. sp.

Planta viridis vix grisea, caule ramoso teretiusculo striato pube bitripartita obsito, foliis radicalibus..., caulinis et ramorum inferioribus obovato-subspathulatis integris vel obsolete et remote denticulatis in petiolum laminæ subæquilongum attenuatis, superioribus subsessilibus linearioblongis acutiusculis, pilis plurimis tripartitis brevibus parvis in lamina viridi remotiusculis, racemis elongatis, floribus parvis ebracteatis pedicellos subduplo superantibus, calyce basi subæquali pilis plurimis tripartitis obsito, petalis aureis in unguem eis longiorem hyalinum contractis, siliquis axi approximatis pedicello eis 5 — 6plo breviore suffultis a latere compressis subancipitibus abrupte in stylum eis multo angustiorem desinentibus, pilis siliquæ viridi-griseæ minutis stellatis subcontiguis, stylo brevi dimidiam siliquæ latitudinem subæquante, stigmate bilobo styli latitudinem conspicue superante, valvis intus glabris, seminibus uniseriatis fusco-ochraceis apice rudimento alæ instructis.

Hab. *Kuban*, ad radices occid. montis Elbruz in media convalle Kükürtli; 1600 — 1800 m. 8 Sept. fl. et fr.

Folia ramorum majora $2^1/_2$—3 cm. longa, $^1/_2$ lata; pedicelli 3 — 4 mm., flores 6 mm., sepala 4 mm., siliquæ majores 24 mm. longæ, 2 latæ; stylus vix 1 mm. longus, stigma 1 mm. latum.

Inter Erysima *heterotricha*, siliqua a latere compressa (*Cuspidaria* DC. et Rupr. Fl. Cauc. p. 74) donata nostrum cum nullo nisi

E. cuspidato M. B. comparandum, a quo valde differt forma foliorum, floribus aureis duplo minoribus et stylo brevi. Duratio nobis ignota.

14. **Erysimum contractum** n. sp.

Humile, vix semipedale, griseo-viride, pilis adpressis bi- et tripartitis, rhizomate lignoso ramoso rosulas steriles dense foliatas et caules florigeros inferne residuis foliorum emortuorum induratis arcuatis crebre obsitos fere echinatos edente, foliis congestis anguste lineari-lanceolatis acutiusculis, sensim in petiolum attenuatis, remote dentatis, nonnullis subintegris, caulibus angulosis, erectis, strictis, simplicibus, tenuibus, in planta provecta cicatricibus foliorum delapsorum 6 — 10 obsitis, foliis caulinis inferioribus eis rosularum sterilium similibus, surculorum cauligerorum fere omnibus emortuis, floribus..., pedicellis siliqua 6plo brevioribus erectis, siliquis subtetragonis convexis in apice caulis confertis subsessilibus parum divergentibus in corymbum brevem dispositis pube minutissima 2 — 3 — 4partita sat crebre obsitis, valvarum nervo prominulo, stylo brevi latitudinem siliquæ non æquante, stigmate capitato umbilicato, placenta tenui, septo chartaceo colore stramineo inter seminum foveolas transverse plicato, seminibus uniseriatis immarginatis vel apice rudimento parvo alæ donatis.

Hab. in *Adjariæ* regione montana media inter Keda et Chula, ubi in rupibus rara videtur; 21 Jun. specimen unicum ultramaturum, valvis et seminibus plurimis jam delapsis legimus.

Inter *Erysima* perennia *heterotricha*, siliquis tetragonis donata, proximum videtur *E. pulchello* Willd., a quo facile distinguendum racemo contracto, fere corymbum efformante, stylo brevi, surculorum stipite residuis foliorum induratis arcuatis obsito. — Habitus *E. gelidi* Bge., cujus siliquæ tamen breviores, latiores, a dorso compressæ, stylo longiore terminatæ et in racemum laxum dispositæ.

DRABA OSSETICA (Ruprecht, pro var. *D. mollissimæ* Stev.).

Viridi-grisea cæspitosa laxe pulvinaris, rhizomate ligneo ramoso, surculis elongatis repentibus apice resupinatis, foliis obovato-oblongis

laxe imbricatis, superioribus in petiolum latum brevem, inferioribus remotis in petiolum longiusculum distinctius attenuatis, pube brevi ramosa molliter velutinis, scapis aphyllis axillaribus infra rosulas terminales ortis inferne pube ramosa hirtulis, superne glabris, apice subcorymbosis, calyce glabro, petalis. . . ., pedicellis fructiferis erecto-patentibus, siliculis sessilibus pedicellos subæquantibus lanceolatis in stylum silicula multoties breviorem sed distinctum abeuntibus, stigmate crassiusculo latitudinem styli fere duplo superante emarginato bilobo, valvis superficialiter reticulato-venosis, nervo mediano basi valvæ tantum conspicuo, septi hyalini pellucidi nervo mediano distincto, seminibus, 10—16 in quoque loculo, biseriatis, fuscis, ovatis, compressis, testa apice in appendicem acutam, pallide fuscam, planam, membranaceam, semine angustiorem ejus longitudinem subæquantem producta. ♃

α. typica.

Folia laxe imbricata, residua vetustorum non spinosa, inferiora remotiuscula subpatentia, summa rosulatim expansa.

Caudiculi foliati 4 — 7 cm., racemus (3 — 5 florus) fructifer $1^1/_2$ cm., pedicelli 5 — 7 mm., siliculæ 4 — 8 mm. longæ, $1^1/_2$ — 2 latæ, stylus 1 mm. usque longus, semina 1 mm., cum appendice 2 mm. longa.

β. columnaris nobis.

Compacte pulvinaris, surculis et scapis brevioribus confertioribus, erectis nec repentibus; caudiculi nervis foliorum emortuorum persistentibus subspinosis exasperati; folia quam in α minora, approximata dense imbricata. Semina 8 — 12 in quoque loculo.

Hab. Typum et varietatem pulchre legit 1886 beat. Lojka in valle Ardon *Ossetiæ* (Herbar. mus. Pestinensis, sub *Draba mollissima* et herb. cl. v. Degen). Ex eodem loco specimina typi sterilia cæspitibus permagnis misit cl. F. V. Brotherus.

Obs. Le long appendice du sommet de la graine, caractère frappant dont Steven ne fait pas mention dans sa description du *Draba mollissima*, nous semble une raison de plus pour séparer spécifiquement la variété *Ossetica* Ruprecht, dont cet auteur disait déjà, sans

avoir porté son attention sur les graines [1]): *species propria videtur.* Du reste, les exemplaires authentiques du *Draba mollissima* de Steven (herbiers Boissier et Webb) ont des feuilles d'une forme allongée fort différentes de celles de *l'Ossetica.* Ils ne sont malheureusement qu'en fleurs, et nous n'avons pu comparer les graines (que nous ne trouvous d'ailleurs décrites par aucun auteur).

L'origine infrarosulaire des scapes est difficile à constater, surtout dans la variété *columnaris*, parce que les rosettes terminales à la base desquelles naît le scape sont tellement rapprochées qu'elles paraissent n'en former qu'une. Cette variété ne doit pas être confondue avec la variété γ *compacta* de Ruprecht, trouvée par Bayern sur le mont Bogos. La nôtre s'en distingue nettement par son scape et ses pédicelles glabres, par son style ayant un millimètre de longueur, et par son stigmate non *punctiforme*, mais profondément bilobé, deux fois plus large que le style.

Les deux formes extrêmes que nous décrivons sont reliées par des intermédiaires, dans lesquels les tiges, plus allongées, présentent un aspect columnaire moins compact et sont couvertes jusqu'à leur base de feuilles persistantes desséchées, mais non réduites à leur nerf médian.

Au cours de nos recherches, relatives aux espèces voisines de *Draba mollissima* Rupr., nous avons trouvé, dans l'herbier Webb du musée de Florence, un *Draba* provenant de l'herbier de Gustave Coquebert de Montbret, portant le № 2548 et récolté à Erzéroum en 1834. Cette plante présente des affinités évidentes avec *Draba mollissima,* mais en diffère par des caractères assez importants pour nous obliger à l'en séparer sous le nom de

DRABA MONTBRETIANA n. sp.

Cæspitosa, griseo-tomentosa, caudiculis approximatis foliis persistentibus dense tectis, foliis oblongis basi cuneatis obtusiusculis sub-

---

[1]) Le fait que Ruprecht, dans sa description, ne parle pas de l'appendice apical, mais du *funicule ombilical allongé* des graines, qui, en réalité, ne l'est pas plus que dans les espèces affines, rend plausible le soupçon qu'il a, par mégarde, pris l'appendice pour un funicule resté adhérent à la graine.

tus nervo mediano valido percursis, scapis tripollicaribus infrarosularibus basi tomentellis apice glabris, racemo laxo plus quam dimidium scapum occupante, pedicellis siliquas paulo superantibus vel eis duplo longioribus, floribus . . ., siliculis ovato- vel lineari-ellipticis, valvis nervo mediano apicem usque percursis cæterum indistincte reticulato-venosis, stylo brevi, stigmatis, centro depressi non bilobi, latitudine styli longitudinem æquante, dissepimento hyalino pellucido nervo mediano distincto apicem usque percurso, seminibus in utroque loculo sub 10, non appendiculatis. 2

Caudiculi columnares duplo latiores et folia duplo majora quam in *D. mollissimæ* speciminibus Stevenianis; fructus forma variabilis, mox silicula, mox fere siliqua. A *D. Ossetica* longius distat forma et magnitudine foliorum, seminibus exappendiculatis.

DRABA IMERETICA Ruprecht.

(Fl. Cauc. suppl. p. 291. — *Schiweretzkia Imeretica* Rupr. Fl. Cauc. p. 106 et Boissier Fl. Or. Suppl. p. 53). Descriptio ampliata et emendata:

Rhizoma lignosum in rupium rimis longe repens; caudiculi numerosi fragiles, nudi vel residuis petiolorum squamati, iteratim bifurcati superne foliati, racemos e bifurcatione edentes; folia pilis ramosis intricatis tomentosa, juniora albo-pannosa, provectiora albo-virentia, emortua tomento detersili floccosa, omnia integerrima obovata obtusa, inferiora interdum oblongo-linearia in petiolum longum attenuata, sæpe subopposita, superiora plus minus approximata et rosulata. Racemi in planta provecta longe infra rosulas orti, aphylli, flexuosi, basi puberuli, apice glabrati, elongati et ramulos conspicue superantes, a medio vel supra medium 5 — 15flori; pedicelli erecto-patuli vel divaricati. Siliculæ late vel anguste ellipticæ, obtusæ vel acutiusculæ; stylo brevi, stigmate capitato. Valvæ glabræ indistincte reticulato-venosæ, nervo mediano manifesto; dissepimentum nervo mediano simplici sæpe evanido percursum. Semina (plurima delapsa) apice longe caudata.

Hab. *Letschchum*, in rupium verticalium rimis prope pagum Alpana, in fauce Ladjanuræ, Phasis (Rion) tributarii; 25 Jul. fr.

Planta a rhizomatis collo usque ad 25 cm., racemi fructiferi 4—14 cm. longi; rami rosuliferi supra racemi originem 7 cm. usque longi; folia majora cum petiolo 3 cm. longa, 9 mm. lata; pedicelli longiores 15 mm., siliculæ 6 — 9 mm. longæ, $2^1/_2$ — 4 mm. latæ; stylus $^1/_2$ — 1 mm. longus. Funiculi biseriales, utrinque 15 — 20 in loculo.

Obs. Avec l'insuffisante description de Ruprecht, évidemment faite sur de petits exemplaires, plus avancés encore que les nôtres, (les fleurs ne sont décrites que dans le Supplément) il nous eût été impossible d'identifier notre plante avec certitude. Mais, ayant pu la comparer avec un petit rameau fleuri, récolté à Koutaïs par le docteur G. Radde et avec des brins sans fleurs ni fruits, de la même localité, conservés dans l'herbier Boissier, il ne nous reste plus de doutes sur l'identité de notre *Draba* avec celle de Ruprecht, malgré les divergences que l'on remarquera dans les deux descriptions et qui portent sur les points suivants: Dimensions beaucoup plus grandes de toutes les parties dans nos exemplaires, dont les racèmes sont toujours nus à leur base; nervure médiane de la cloison le plus souvent à peine reconnaissable, jamais ramifiée. Les caudicules, dans notre *Draba*, présentent en outre une bifurcation caractéristique donnant à la plante un aspect dichotome, les feuilles sont rapprochées deux par deux, ce qui parfois les fait paraître opposées.

Déjà Ruprecht, dans son Supplément, avait reconnu que sa plante n'avait pas les filets dentés, distinctifs du genre *Schiweretzkia*, caractère auquel d'ailleurs il n'attribuait qu'une valeur secondaire, et rapprocha avec raison son espèce de certains *Draba* américains, ramifiés et à base ligneuse. Nous ajouterons que le *Schiweretzkia Podolica* a les tiges feuillées, souvent rameuses et non infrarosulaires, mais sortant du centre d'une rosette lâche.

Par ce caractère du scape nu, naissant à la base de deux rameaux à rosettes, par l'appendice apical de ses graines, par la tendance évidente de la silicule à prendre la forme linéaire et à se courber, par le tomentum gris, par la forme obovée-spathulée de ses feuilles, le *Draba Imeretica*, à part ses dimensions beaucoup plus grandes, présente des affinités indubitables avec *Draba longesiliqua* Schmalh. et *D. Ossetica* Ruprecht.

15. **Draba subsecunda** n. sp.

E radice sublignosa laxe cæspitosa, surculis aliis sterilibus aliis floriferis inferne nudis, tenuibus, caulibus simplicibus gracilibus paucifoliis glabratis, foliis rosularum non confertis parvis crassiusculis obovato-oblongis obtusis vel lanceolatis acutiusculis, glabris, lucidis, integris vel paucidentatis, in petiolum latum breviter attenuatis, margine remote et parce ciliatis sæpe cilio terminatis (ciliis simplicibus longiusculis rigidiusculis), subtus nervo valido prominente percursis supra levibus, foliis caudiculorum inferioribus subspathulatis in petiolum decurrentibus, caulinis 2 — 3 minutis oblongis parce et superficialiter dentatis basi rotundata sessilibus glabris, racemo 5 — 15floro, fructifero laxo subsecundo, pedicellis erecto-patentibus vel arcuato-divaricatis siliquam dimidiam subæquantibus, floribus.., siliquæ sessilis sæpe sursum arcuatæ, interdum paulo contortæ longitudine latitudinem 7-ies superante, valvis planiusculis non torulosis glabris nervo mediano distincto a basi ad apicem percursis reticulato-nervosis, dissepimento subchartaceo parum pellucido nervo mediano simplici a basi ad apicem percurso, stylo brevissimo sed distincto, stigmate capitato styli diametrum vix excedente; seminibus biseriatis, sub 16 in quoque loculo, ellipticis, fuscis, apice appendice angusto triangulari pallidiore seminis quintam vel sextam partem æquante præditis, radicula commissurali. ♃.

Hab. *Kuban*, in alta valle fluminis Tieberda, in rupium rimis inter muscos, sociis *Saxifraga juniperina, Pæderota Pontica, Silene Kubanensi* etc. 1500 m. 31 Aug. fr.

Planta 4 — 15 cm. alta; racemi fructiferi tertiam vel dimidiam caulis partem occupantes 2 — 6 cm. longi; folia rosularum majora 7 mm. longa, 2 lata; folia caulina 5 mm. usque longa, 2 lata; pedicelli 7 mm. usque, siliquæ maximæ 14 mm. longæ, 2 latæ; semina cum appendice $1^1/_4$ — $1^1/_2$ mm. longa. Glandulæ valvares geminatæ; placentariæ, in planta valde provecta et exsiccata, ut videtur, nullæ.

Obs. Par ses siliques allongées, penchées d'un côté, par son indument composé de poils simples et rares, par ses tiges feuillées, ce *Draba* vivace présente un assemblage de caractères qui ne permettent de le ranger dans aucune des sections du Flora orientalis. Ce-

pendant ses graines bisériées l'excluent du genre *Arabis* dans le sens linnéen (en maintenant séparé *Turritis* L., qui n'a aucun rapport avec notre plante); d'autre part sa radicule commissurale l'écarte du genre *Sisymbrium*. Il en résulte la nécessité d'établir une section nouvelle de *Draba*, pour laquelle nous proposons le nom de *Pseudo-arabis*, ainsi caractérisée:

Perennes cæspitosæ, scapus foliosus, pili simplices rari, siliqua linearis.

Le caractère, pour la première fois relevé dans le genre *Draba* par M. Schmalhausen, de la graine appendiculée, qui nous avait frappés dans cette espèce et plus encore dans le *Draba Ossetica* récolté par Lojka, a été retrouvé par nous, à un degré plus ou moins développé, dans d'autres espèces du genre *Draba* de différentes sections: très développé dans *D. Imeretica* Rupr., *Ossetica* Rupr., *longesiliqua* Schmalh., *Cretica* Boiss. et Heldr. l'appendice est moins long dans *D. subsecunda* et parfois rudimentaire dans *D. tomentosa* Whlbg., *incana* L., *polytricha* Ledeb., *repens* M. B. L'appendice ne peut donc pas être utilisé comme caractère de section. Quelques espèces du genre *Erysimum* présentent la même particularité. Il s'agit, sans nul doute, d'une production de l'énveloppe de la graine de même nature que l'aile, qui se rencontre dans d'autres genres de Crucifères; il faut donc retrancher les mots „semina immarginata“ de la définition du genre *Draba*.

16. **Silene Brotherana** n. sp.

Grisea retrorsum tomentella, e basi suffrutescente multicaulis, caulibus ascendentibus, axillis fasciculiferis, foliis breviter lanceolato-linearibus recurvis apicem versus latioribus mucronulatis, basi præsertim ciliatis cæterum glabrescentibus, bracteis foliaceis latiusculis ovatis acuminatis, cymulis 3—6 floris pedunculatis, plurimis oppositis, in racemum interruptum dispositis vel apice caulis subcapitatis, calyce cylindrico-conico hirto glanduloso, fructifero a capsula remoto valde ampliato ovato basi vix angustato nervis valde prominentibus

costato, venis inter nervos anastomosantibus, dentibus ovatis obtusis apice ciliatis conniventibus, laminæ albæ profunde bifidæ laciniis linearibus, unguibus exsertis glabris, appendicibus binis brevibus ovatis obtusis, staminibus exsertis, filamentis glabris, carpophoro tenui retrorsum pubescente capsulam ovato-conicam sub lente tenuissime corrugatam quasi æquante, seminibus fuscis reniformibus obtuse tuberculatis faciebus planiusculis dorso canaliculatis. 2

Hab. in *Carthalinia* prope Azchur, ubi die 6 Juni 1881 detexit cl. et amiciss. V. F. Brotherus et sub № 138 bis (*Silene spergulifolia* Desf.) distribuit.

Caules 22 — 24 cm. alti, cymularum pedunculi majores 4 — 8 mm. longi, folia majora 11 — 12 mm. longa, ad summum 2 mm. lata; calyx 10 mm. ($4^1/_2$ lin.) longus, fructifer compressus 6 — 7 mm. latus; capsula 5 — 6 mm. ($2^1/_2$ lin.) longa, basi 3 mm. lata; carpophorus 4 mm. longus.

Ab affinibus *S. spergulifolia* Desf. et *pruinosa* Boiss. nec non a *S. brachycarpa* Boiss. et Bal. primo intuitu dignoscitur calycibus fructiferis inflatis a capsula parva remotis. A *S. spergulifolia* insuper differt foliis latioribus et brevioribus, capsula parva; a *S. pruinosa*, cujus folia et indumentum æmulat, inflorescentia racemosa compacta non paniculata, carpophoro longiore, capsula minore; a *S. brachycarpa* capsula non abrupte conicorostrata, carpophoro tenui elongato.

Obs. Ces quatre espèces sont très voisines; mais la nôtre nous semble mériter d'être distinguée tout aussi bien que les trois autres.

17. **Silene Kubanensis** n. sp.

Cæspitosa, virescens, tota viscosa pubescens vel inferne glabriuscula, rhizomate lignoso horizontali non incrassato, caulibus foliosis basi vaginis foliorum induratis persistentibus sæpe dense obsitis, e basi plerumque incurvata geniculata ascendentibus, plus minus laxe ramoso-racemosis raro unifloris, foliis uninerviis acutis apiculatis, radicalibus et rosularum sterilium lanceolato-oblongis vel subspathulatis in petiolum attenuatis, caulinis sensim brevioribus angustioribus et acutioribus, inferioribus internodium valde excedentibus, superioribus in speciminibus elatis lineari-lanceolatis basi parum

angustatis internodio brevioribus, bracteis submembranaceis glanduloso-pubescentibus, inferioribus lanceolatis acutis, superioribus ovato-oblongis obtusiusculis; floribus plerumque breviter pedicellatis, calyce subumbilicato florigero a basi parum dilatato cylindrico vel elongate obconico, in fructu ampliato, glanduloso-pubescente membranaceo pallide virente vel dilute purpurascente decemstriato, striis decoloribus, viridibus vel purpurascentibus, superne plerumque obscure reticulato-venoso, dentibus calycinis ovatis obtusissimis albo-marginatis, margine hyalino ciliato apice dilatato rotundato; ciliis sæpe glandulosis, dentis parte viridi triangulari-acuminata; laminæ albidæ vel pagina inferiore virescenti-lividæ ultra medium bipartitæ laciniis late linearibus obtusis, appendicibus brevibus latioribus quam longis semiorbiculatis, ungue glabro vel superne longiuscule ciliato sursum dilatato-subauriculato, filamentis glabris vel glabriusculis, capsula basi triloculari ovata vel elliptico-oblonga calycem æquante, carpophoro plus minus dense, breviter et crispule retrorsum hispido, capsula carpophoro nunc parum, raro duplo, plerumque sesquilongiore, seminibus fusco-griseis reniformibus, faciebus planis striatim granulatis et dorso depresso-canaliculatis seriatim granulatis. 2.

Hab. in rupibus regionis montanae distr. *Kuban;* legimus in alta valle fluminis Tieberda, 1500 m. 31 Aug. cum fl. et fr.; in ascensu jugi Tieberdinsky (lat. occid.) 1300—1400 m. 1 Sept.; ad radices occid. montis Elbruz in regione Pini silvestris mediæ vallis Kükürtli, 1700 m. circa, 11 Sept. c. fl. sicc. et fr.; inter Indisch et Kriepost ad flumen Kuban, 900 m. circ. 14 Sept.

Caules pedales et ultra, foliis caulinis numerosis (usque ad 18—20), sæpe jam infra medium alternatim ramosi apice dichotomi, ramis distantibus paucis (0—5) plerumque unifloris usque ad 12 cm. longis. Folia radicalia cum petiolo — 8 cm. longa et 1 lata; pedicelli et bracteæ summæ plerumque 5 mm. longi, sed occurrunt flores subsessiles et longius pedicellati; calyces 14—17 mm. longi, lamina 6, appendices 1 mm. longæ. Legimus quoque cum typo specimina minora pauciflora, 8—10 cm. alta ramis destituta, foliis caulinis lanceolatis omnibus internodia superantibus.

A *Silene odontopetala* Fenzl differt colore viridi, rhizomate minus crasso, indumento minus denso, caulibus sæpe a basi ramosis elatioribus et præsertim calycis longioris dentibus rotundatis. Folio-

rum forma et indumento nostra propius ad var. *cerastiifoliam* Boiss. accedit, quæ vero dentibus calycinis valde acuminatis longe differt. Var. γ *latifolia* Boiss. (*S. physocalyx* Ledeb.) foliorum forma a nostra magis recedit.

Silene Caucasica Boiss., forma dentium calycis nostræ simillima, longius distat habitu, indumento velutino, caulibus haud ramosis, floribus subsessilibus, calyce sub anthesi anguste cylindrico, in fructu vix ampliato.

18. **Silene subuniflora** n. sp.

E rhizomate elongato ramoso gracili cæspitosa surculosa uniflora, rarissime biflora, caule præsertim superne pubescente glanduloso ima basi interdum glabrato non ultra 15 cm. alto, foliis uninerviis glanduloso-ciliatis cæterum glabrescentibus, radicalibus et rosularum sterilium plus minus anguste lanceolatis plerumque 5 mm. latis acutis, rarius spathulatis et apice rotundatis usque ad 12 mm. latis, ad summum 3 — 4 cm. longis, caulinis infimis approximatis internodia abbreviata multoties superantibus, mediis superioribusque angustis paucis (2 — 4) lanceolato-linearibus vel linearibus fere subulatis internodio plerumque multoties brevioribus, bracteis membranaceis nunc lineari-lanceolatis nunc ovatis acutis, pedunculo subnullo vel (raro) usque ad 3 cm. longo, sæpius bracteas ½ cm. longas æquante, calyce subumbilicato 18 mm. usque longo basi inflato, in alabastro late cylindrico (compresso 1 cm. lato), in flore evoluto obovato-campanulato, glanduloso-pubescente, membranaceo, purpurascente, decemstriato, striis viridi-livescentibus vel saturate purpureis superne anastomosantibus, dentibus calycinis sæpe purpureis, obtusis membranaceis ut in S. Kubanensi, laminæ lividæ in sicco elevatim venosæ ultra medium bifidæ laciniis divaricatis apice latioribus rotundatis, appendicibus oblongis vel lineari-oblongis (2 mm.), ungue, filamentis, capsula (juniore) et carpophoro ut in antecedente, seminibus . . . Flores nutantes, media die explanati. ♃

Habitat in alpinis editioribus ditionis *Kubanensis:* in Tieberdinsky-pereval et in rupibus supra jugum, 2900 — 3000

m., 2 Sept. c. fl. et fr. Ad radices occid. montis Elbruz, in monte ad septentr. rivuli Kükürtli, 3000 m. circ., 9 Sept. fl.

A *Silene Kubanensi*, cui multis notis affinis, valde discrepat caule scapiformi nunquam ramoso et parce folioso, calyce saturatius colorato latiore, forma petalorum, appendicibus duplo longioribus.— *Silene ciliata* Pourr., Europæ incola, cujus specimina pauciflora quoad habitum nostris simillima, recedit defectu glandularum, caule rarissime unifloro, calyce angustiore basi attenuato non umbilicato.

19. **Arenaria ovalifolia** n. sp.

Perennis, cæspitosa, radice tenui, caulibus numerosissimis filiformibus flaccidis prostratis undique proserpentibus ramosissimis inferne radiculiferis, tenuiter puberulis, ramis axillaribus vel terminalibus elongatis dichotome paniculatis multifloris (20 flor. et ultra), pedicellis tenuiter puberulis calyce pluries longioribus, foliis brevissime petiolatis integerrimis uninerviis ovatis sæpius acutiusculis glabris, petiolo hinc inde ciliis paucis consperso, bracteis præter supremas foliaceis, sepalis glabris ovato-lanceolatis acutis anguste hyalino-marginatis, fructiferis subquinquenerviis nervis lateralibus minus distinctis, petalis e basi cuneata ovato-lanceolatis sepala non æquantibus, antheris fusco-rubellis, capsula ovata calycem æquante, seminibus globosis nigris distincte granulato-rugulosis. ♃

Hab. *Abchasia*, in valle fluminis Kliutsch, 1600 m. circ. 26 Aug. fl. et fr.

Caules 30 cm. et ultra longi, folia 5 — 6 mm. longa, 2 — 4 lata, pedicelli usque ad 15 mm., sepala 3 — 4 mm. longi.

Affinis varietati *flaccidæ Arenariæ rotundifoliæ* M. B. (in Ruprecht. Fl. Cauc. p. 221), a cl. Radde in monte Nachar lectæ; ab ea differt ramis multifloris elongatis, foliis ovatis nec orbiculatis plerumque acutiusculis, et bracteis omnibus præter supremas foliaceis, petalis lanceolatis calyce manifeste brevioribus.

MOENCHIA DOLICHOTHECA n. sp.

Glauca, glabra, sæpius e collo pluricaulis, caulibus a basi ramosis diffuso-ascendentibus plurifloris, foliis lanceolato-linearibus, brac-

teis scarioso-marginatis ovatis vel ovato-oblongis, pedicellis calyce sæpe tri- quadruplo longioribus, floribus pentameris, sepalis late scarioso-marginatis oblongo-lanceolatis acutiusculis, petalis albis angustis truncatis vel subemarginatis calyce quasi duplo longioribus, stylis rectis capsula immatura subæquilongis, capsulæ maturæ ovato-cylindricæ calycem demum conspicue excedentis dentibus plerumque margine revolutis, in nonnullis speciminibus vero circinnatim convolutis. ⊙

Hab. in collibus supra Trapezuntem, 14 Jun. c. fl. et fr.

A *Mœnchia Mantica* (L.), cui structura bractearum, longitudine petalorum et flore pentamero propius accedit, differt: statura humiliore, modo crescendi diffuso, caulibus e collo pluribus, floribus minoribus, et præcipue capsula matura calycem excedente, dentibus nonnunquam circinnatim revolutis [1]). A *M. cærulea* Boiss. floribus albis et caule ramoso statim dignoscitur.

20. **Cerastium undulatifolium** n. sp.

Virescens, pilis brevibus crispulis glandulosis viscidulum, rhizomate ramoso elongato albicante tenuissimo, caudiculos numerosos longos remotos edente, caulibus ascendentibus 1—3floris 13 cm. usque altis (plerumque humilioribus) nonnunquam distincte unifariam glanduloso-pubescentibus, foliosis, aliis sterilibus, aliis florigeris, foliis sessilibus ovato-lanceolatis vel ellipticis acutiusculis apiculo sæpe nigrescente præditis, teneris, margine undulatis (25mm. usque longis, 10 latis); bracteis foliis similibus, floribus terminalibus alteroque interdum laterali ex axilla folii caulini medii orto, pedunculis lateralibus horizontaliter patentibus vel refractis, fructiferis 25 mm. usque longis, omnibus tenuibus inferne unifariam superne circumcirca glanduloso-pubescentibus, calyce e basi lata ovato-subhemisphærico, sepalis late ovatis obtusiusculis subenerviis, interdum summo apice nigrescentibus, interioribus late scariosis 6 — 8 mm. longis 3 — 5 latis, pe-

[1]) Pour la valeur, en tant que caractère spécifique, de l'enroulement des dents de la capsule, dans la famille des Alsinées, voir ce que nous en disons à propos du *Cerastium undulatifolium*.

talis calyce sesqui- vel quasi duplo longioribus obcordatis, sinu triangulari, glabris, in unguem non contractis, filamentis glabris, antheris luteis, stylis 5; capsulæ rectæ late ovato-oblongæ calyce sesquilongioris (14 mm.) dentibus apice tandem circinnato-convolutis, seminum (haud perfecte maturorum) reniformium (2 mm.) testa non adhærente ochraceo-rufa sub lente corrugato-granulata. ♃.

Hab. *Svanetia libera*, in jugi Djodissük glareosis alpinis, 2600—2700 m., 22 Aug. c. fl. et fr.—*Kuban:* ad radices occid. montis Elbruz supra rivum Kükürtli, 3000 m. circa, 9 Sept. c. fl. et fr. — In monte Elbruz occid. 3000—3500 m. 10 Sept. c. fl. et fr.

Observation. Cette espèce, par la nature de ses graines, appartient à la section des *Physosperma*, tandis que les dents enroulées de sa capsule obligent à la placer dans la grande subdivision des *Strephodon* qui, à part le nouveau *C. Lazicum* Boiss. (Fl. Or. Suppl. p. 120), ne contient aucune espèce à graines spongieuses.

Le *C. undulatifolium* a le port du *C. uniflorum* Murith, mais s'en distingue nettement par ses feuilles plus grandes, ondulées, par les dents enroulées de sa capsule et par ses fleurs latérales, naissant souvent du milieu d'une tige portant au dessus de la fleur jusqu'à 6 paires de feuilles et terminée ou non par une fleur. Ce cas qui se reproduit sur plusieurs de nos exemplaires et que nous considérons, par conséquent, comme une des caractéristiques de notre espèce, devra néanmoins être étudié sur les lieux, afin d'établir s'il ne s'agit pas peut- être d'une anomalie fortuite.

Parmi les variétés du *Cerastium polymorphum* Rupr. (Fl. Cauc. p. 237), celle qui semble se rapprocher le plus de notre espèce est le ε *latifolium Meyeri* de l'Elbrouz. Toutefois, dans la description abrégée qu'en donne Ruprecht, nous trouvons indiqués des caractères qui ne correspondent pas à ceux de notre plante.

Quant au *Cerastium latifolium* L., avec lequel nous avons récolté *l'undulatifolium* en deux localités differentes au pied de l'Elbrouz, le port très différent de ces deux espèces suffirait à les faire reconnaître à première vue, abstraction faite des caractères différentiels de la capsule, etc., énumérés plus haut.

C'est avec le *Cerastium Lazicum* Boiss., dont nous avons examiné les exemplaires typiques dans l'herbier Boissier, que notre espèce montre l'affinité la plus marquée. Elle s'en distingue par: sa couleur plus verte, dûe à ce que la pubescence est plus rare et souvent nulle sur les deux faces des feuilles, par ses rhizomes plus fins, par ses feuilles plus grandes, plus larges vers leur base et ondulées sur les bords, par les dimensions plus grandes de son calice et de sa capsule, par ses pédoncules plus longs, et enfin par la présence de fleurs axillaires latérales que nous ne trouvons jamais chez le *C. Lazicum*.

Les rapports du *C. undulatifolium* aussi bien que ceux du *Lazicum* avec le *C. uniflorum* Murith sont peut-être plus intimes qu'il ne semblerait à première vue. En effet, le groupe des *latifolia* n'est pas invariablement *orthodon*, et l'on y observe quelquefois, à la maturité avancée, un certain degré d'enroulement du haut en bas des dents de la capsule.

Malgré le nombre assez considérable d'exemplaires que nous avons récoltés de cette espèce, nous ne nous faisons pas encore une idée suffisamment exacte des limites entre lesquelles elle varie. Seule, l'étude sur place pourra décider s'il y a lieu d'établir des distinctions entre les formes assez divergentes que nous avons observées.

21. **Vicia Dadianorum** n. sp.

Perennis, tota planta patule hirtula statura mediocri (pedalis), radice ..., caule crassiusculo firmo ascendente erecto parce flexuoso ramosissimo non scandente, angulato-sulcato, inferne stipularum residuis squamoso, foliis in cirrhum mucroniformem vel parce et breviter ramosum abeuntibus 5 - 8 - jugis, foliolis oblongis vel elliptico-linearibus mucronulatis, stipulis inferioribus amplis basi late auriculatis, auriculis acute et profunde dentatis, superioribus lineari-subulatis semihastatis vel integris, racemis 2-4floris folium subæquantibus vel superantibus, pedicellis calyce subæquilongis, calycis atro-violacei corolla 2 - 3plo brevioris lacinia inferiore subulata tubum non æquante, superioribus brevibus, corolla violacea, leguminis oblongo-

compressi utrinque attenuati subquinque spermi stipite calyce incluso, stylo a dorso compresso apice circumcirca hirsuto. ♃.

Hab. *Svanetia Dadianorum*, in montis Tetenar regione silvatica editiore; 1 Aug. c. fl. et fr.

In sectione *Cracca* (serie A, Fl. Or. II p. 578) tantum cum *Vicia Cassubica* L. comparanda, cui affinis. Limpide tamen ab ea differt legumine elongato longius stipitato quinquespermo, foliis brevioribus cirrho simpliciore terminatis, jugorum numero minore, racemo paucifloro, stipulis inferioribus amplis, auriculis dentatis, etc.

22. **Geum latilobum** n. sp.

Molliter villosum, caulibus ramosis, foliis radicalibus numerosis in rosulas densas congestis, pinnatis, segmento terminali permagno rotundo subreniformi basi profunde cordato 5 — 10lobo lobis late incumbentibus crenatis, segmentis lateralibus 1 — 3jugis parvis vel minimis ovatis lobulatis crenatis vel subintegris, foliis caulinis breviter petiolatis e basi subcuneata rhombeis vel ovatis subtrilobis lobis remote et profunde crenatis, summis subintegris lanceolatis, calycis laciniis demum reflexis, petalis basi cuneatis obovatis luteis calyce subbrevioribus, receptaculo cylindrico carpellisque dense hirsutis, stylo, in fructu deflexo, supra medium articulato, articulo inferiore apice uncinato, superiore glabro vel basi pilis paucis obsito. ♃

Hab. *Abchasia*, in alta valle fluminis Kliutsch, 1500—1800 m. 26 Aug. c. fl. et fr.

Planta pedalis et ultra, folia radicalia cum petiolo 15 — 16 cm. longa, segmentum terminale 10 — 12 cm. latum, 6 — 8 cm. longum, segmenta lateralia majora 2 cm. longa.

A *Geo urbano* L. statim dignoscitur rosularum foliis congestis, segmento terminali permagno, carpellis hirsutioribus, articulo superiore styli longiore. Magis affine videtur *Geo Hyrcano* C. A. Meyer, in Flora Or. (II. p. 696) descripto, sed differt caulibus firmiusculis (non gracilibus) ramosis, foliis caulinis nunquam reniformibus, petalis nec orbiculatis nec calycem excedentibus. — A *Geo stricto* Ait. nostrum recedit caule minus robusto et minus stricto,

segmento terminali foliorum radicalium multo majore, segmentis lateralibus minoribus, paucioribus, indumento molliore, petalis minoribus basi cuneatis, articulo superiore styli fere glabro.

VIBURNUM LANTANA L. var. **glabratum** nobis.

Folia evoluta, etiam juniora, angustiora, ovato-lanceolata læte virentia, minus rugosa, utraque pagina glaberrima vel pilis ramosis paucis conspersa et marginata; baccæ (10 mm. longæ, 6 latæ) et semina ratione latitudinis paulo longiores, rami juniores parcius pubescentes.

Hab. *Svanetia libera*, supra Kala, in regione silvarum editiore, 2000 m., 8 Aug. c. fructibus maturis legimus.

CEPHALARIA TATARICA (Gmel.) var. **brevipalea** nobis.

Involucri phyllis exterioribus orbiculatis vel late ovatis obtusis receptaculique paleis apice late triangularibus, minime acuminatis, in capitulo juveni alabastra non æquantibus, præter pubem brevissimam parcissime pilosis; floribus radiantibus sæpe nullis; foliorum segmentis quam in typo paucioribus et latioribus.

Hab. Formam floribus radiantibus nullis, simul cum *Cephalaria Tatarica* typica, in montis Tetenar (*Svanetiæ Dadianorum*) regione subalpina, 1800 m. circ., 1 Aug.; iterumque in silvis *Svanetiæ liberæ* supra Betscho, 1400 m., 11 Aug. et in silvis inter Betscho et Pari, 16 Aug. legimus.

Obs. Cette variété, que nous avons récoltée dans les mêmes lieux que le type, paraît, surtout sur le sec, une espèce des plus distinctes, mais, en comparant de nombreux spécimens de différentes localités, nous avons constaté l'existence de formes intermédiaires. La variabilité du *Cephalaria Tatarica*, souvent manifeste sur les différents capitules d'une même plante, nous fait regarder comme vraisemblable que le *C. procera* Fisch. et Lallem. n'est également qu'une variété, un peu autrement caractérisée, du polymorphe *Cephalaria Tatarica*.

23. **Knautia involucrata** n. sp.

Perennis, caule crassiusculo mono- tricephalo, superne longe nudo toto pilis longis rigidiusculis patentibus, inferne retrorsis crebrioribus, et insuper pubescentia brevi pilis glandulosis minutis intermixta obsito, foliis utrinque adpresse hirsutis, inferioribus oblongo-lanceolatis basi sæpius pinnatisectis sensim in petiolum attenuatis, mediis superioribusque e basi lata cordata amplexicauli ovato- vel lanceolato-acuminatis, integris vel parum profunde dentatis, involucri phyllis exterioribus ovato- vel lanceolato-acuminatis, interioribus anguste lanceolatis acuminatis flores subæquantibus, phyllis capituli centralis majoribus, involucello hirto truncato breviter marginato vix denticulato, calycis limbo subsessili hirsutissimo in aristas 8 (interdum 6 — 9) inæquales, barbellatas apice nudas partito, calyce cum aristis involucelli $^2/_3$ æquante, corollis flavis radiantibus, antheris longe exsertis fulvis, stigmate bilobo dilatato. ♃.

Hab. *Svanetia Dadianorum*, in montis Tetenar pascuis alpinis, 2300 m., 1 Aug.

Planta 40 — 50 cm. alta, pedunculus centralis nudus 15 — 23 cm. longus, folia inferiora 10 — 15 cm., caulina media 10 cm. longa, basi 3 — 4 cm. lata; phylla involucri majora 14 mm. longa, 7 — 9 lata; flores radiantes 9 mm. longi.

A proxima *Knautia integrifolia* C. Koch, Ponti Lazici incola, (Fl. Or. III. p. 129) facile dignoscitur foliis inferioribus duplo majoribus basi plerumque pinnatisectis, mediis sæpe dentatis, pubescentia hispida non velutina, floribus radiantibus, calyce cum aristis involucellum dimidium superante.

JURINEA PUMILA Alboff.

(Bulletin de l'Herbier Boissier Vol I. № 5, 1893, cum icone), descriptio emendata.

Subacaulis, pedalis et minor, rhizomate obliquo indurato simplici vel cæspitoso rosulas steriles et scapigeras edente in rupium interstitiis abdito collo foliis hornotinis emarcidis vestito, foliis omnibus radicalibus confertis, supra viridibus glabris vel parce araneosis, nervo albo pagina inferiore prominulo percursis, subtus adpresse canis, linearibus vel lineari-lanceolatis elongatis, integris vel remote repando-

dentatis margine sæpius revolutis, uninerviis, in petiolum 3—5nervium ima basi dilatatum longe attenuatis, scapis monocephalis folia subæquantibus vel eis sesquilongioribus araneosis sulcatis apice, vix incrassato, tomentoso-canis, nudis vel bracteis filiformibus elongatis 1—4 præditis, capitulis mediocribus hemisphæricis, involucri phyllis lineari-lanceolatis elongatis, exterioribus virentibus araneosis sub anthesi adpressis, maturitate patenti-reflexis, interioribus margine et apice scariosis, pulchre violaceis, erectis acuminatis rigidiusculis, flosculorum violaceorum limbo ultra tertiam partem quinquefido, stylo exserto, acheniis brevibus tetragonis obpyramidatis, albis vel apice violaceo-suffusis, longitudinaliter crebre sulcatis, costis inter sulcos (sub 36) in coronulam denticulatam brevem excurrentibus, hilo obliquo, pappi sordide albi minime decidui setis valde inæqualibus, interioribus achenio triplo longioribus, exterioribus brevissimis, barbellatis, barbellis juventute pulchre et intense violaceis demum decoloratis, receptaculi setis achenia subæquantibus. Planta perennis, moschum redolens.

Hab. (præter locum a cl. auctore citatum) in monte ad septentr. jugi Djodissük, juxta *Svanetiæ liberæ* confinium occidentale, abunde in rupibus alpinis, 2800—2900 m., 22 Aug. c. fl. et fr. — in jugo Kluchor *Abchasiæ*, 2300 m., 27 Aug. c. fr. (specimina pedalia)—supra jugum Nachar, 3000 m., 29 Aug.

Specimina nostra minora 11 cm., majora 30 cm. alta, folia 8 — 22 cm. longa, plerumque angusta (2 — 6 mm.), interdum vero 15 mm. usque lata; capitulum florens 4 cm. latum; achenia 3 — 4 mm. longa.

Observation. Nous publions cette description, rédigée sur nos copieux matériaux longtemps avant la publication de M. Alboff, en conservant le nom de *pumila*, quoiqu'il convienne mal à une plante qui atteint un pied (30 cm.) de hauteur. La diagnose de M. Alboff, dont nous avons pu contrôler l'exactitude sur l'échantillon original, très réduit et déjà très avancé, conservé dans l'herbier Boissier, ne peut cependant pas être regardée comme suffisante pour caractériser l'état normal et les différentes formes de cette belle espèce. Nos amendements portent sur les points suivants: 1) dimensions du scape et

des feuilles; 2) forme des feuilles qui souvent ne sont pas entières; 3) leur couleur, d'un vert gai, non brunâtre comme le sont celles de la plante de M. Alboff, noircie par la dessiccation; 4) capitules souvent du double plus grands; 5) akènes tétragones, non trigones; 6) coloration caractéristique des folioles internes du péricline et des barbelles des poils du pappus. Dans la figure de MM. Alboff et Cuisin, reconstruite d'après l'échantillon original presque défleuri, le capitule est représenté en pleine floraison avec les fleurons tous dressés et les folioles extérieures du péricline réfléchies, tandis que, pendant l'anthèse, les fleurons sont étalés en tous sens (comme ceux des scabieuses) et les folioles du péricline dressées. En outre, sur le dessin grossi du fleuron, le style exsert a été omis, ce qui pourrait faire supposer qu'il est inclus.

24. **Jurinea coronopifolia** n. sp.

Subacaulis cæspitosa, sub lente valde augente sparsim aureoglandulosa, rhizomate crasso lignoso in rupium rimis abscondito rosulas steriles et scapigeras edente collo foliis hornotinis siccis vestito, foliis omnibus radicalibus confertis supra viridibus parce arachnoideis nervo albo pagina inferiore prominulo percursis, subtus tomento adpresso cinereis, ambitu plus minus anguste lanceolato-oblongis pinnatipartitis, laciniis utrinque sub 6 remotis sursum porrectis anguste linearibus integris vel paucidentatis, versus basin et apicem decrescentibus, decurrentibus, rachide integra angusta latitudinem pinnarum subæquante in petiolum longum ima basi dilatatum abeunte, scapis monocephalis folia parum superantibus vel duplo longioribus araneosis, sulcatis, apice vix incrassato tomentoso-canis, nudis vel bracteis 1—2 filiformibus obsitis, capitulis hemisphæricis mediocribus, involucri phyllis lanceolato-linearibus, exterioribus arachnoideis viridulis adpressiusculis, interioribus exteriora duplo superantibus margine scariosis longe subulatis rigidiusculis, flosculorum violaceorum limbo ultra tertiam partem quinquefido, acheniis brevibus albis tetragonis obpyramidatis sulcatis, coronula denticulata brevi, hilo obliquo, pappi sordide albi non decidui setis valde inæqualibus, in-

terioribus achenio quadruplo longioribus, exterioribus brevissimis, barbellatis, barbellis prope basin setarum violaceis, receptaculi setis achenia superantibus. ♃.

Hab. *Kuban*, in jugo alpino inter Do-ut et Utschkulan, 2400—2500 m. 3 Sept.

Scapus 5 — 13 cm. altus, folia 4—6 cm. longa, $^1/_2$—2 cm. lata, pinnæ majores $1^1/_2$ cm. longæ, ut et rachis 1—$1^1/_2$ mm. latæ, capitulum fructiferum 2—3 cm. latum, achenium circa 3 mm., pappus 12—13 mm. longus, achenio valde adhærens.

Observation. Cette espèce est voisine de *J. pumila* Alboff, mais s'en distingue à première vue par ses feuilles pinnées rappelant celles du *Plantago Coronopus*. En outre son pappus est plus long par rapport à l'akène, les folioles internes du péricline sont plus longuement subulées, les externes ne sont pas réfléchies à la maturité. Le tomentum de la face inférieure des feuilles est moins blanc. Nous ne lui avons jamais vu atteindre les dimensions de *J. pumila* (mesures prises sur une vingtaine d'exemplaires). Odeur de musc très prononcée. — Le *J. Cartaliniana* Boiss. de l'Anticaucase, que nous n'avons pas vu, diffère nettement de notre espèce par son pappus à peine plus long que l'akène, par ses feuilles plus étroites et moins profondément pinnatifides. — Le mode de division des feuilles, dans le *J. coronopifolia*, rappelle celui de *J. Abramovi* Regel, du Turkestan, du reste fort différent.

Le pappus, dans cette espèce ainsi que dans la psécédente, adhère fortement à l'akène, même parfaitement mûr, et ne peut être détaché sans brisure.

25. **Androsace Raddeana** n. sp.

Plantula viridis, superne pube minutissima ramosa conspersa, radice tenui verticali, collo et sæpe etiam infra collum squamosa, foliis dense rosulatis carnosulis glabrescentibus linearibus apice latiore sat profunde et acute 2—4 dentatis, scapis 1—5, centrali crasso brevi sæpe subnullo multi- (usque ad 30) floro, lateralibus ascendentibus 2—5floris folia æquantibus vel eis ad summum duplo longioribus, involucri phyllis subquinis lanceolato-linearibus vel linearibus pedicellos e basi subrefracta arcuato-ascendentes valde inæquales raro æquantibus, eis plerumque duplo brevioribus, calycis obconici angu-

Mo Bot. Garden

lati glabrescentis tubo dentibus ovato-triangularibus subduplo longiore, corollæ calycem vix excedentis lobis ovato-rotundatis roseis tubo urceolato flavo sesquibrevioribus, fornicibus flavis brevibus, antheris flavis, filamentis brevissimis supra medium tubum insertis, ovario urceolato, stylo dimidio ovario breviore, capsula sphærica breviter stipitata calycem parum excedente, seminibus magnis polyedricis atro-rubentibus granulatis.

Hab. in excelsioribus alpinis montis Elbruz occid. supra moles glaciales fontium rivi Kükürtli 3400 — 3500 m. c. fr.; floriferam ad specimen pulcherrimum valde multiflorum e seminibus die 10 Sept. 1890 a nobis in Caucaso lectis Aprili 1892 a cl. Correvon in horto Genevensi eductum descripsimus.

Scapi fructiferi inter specimina 60 maximi ad calycis apicem $3^1/_2$ cm. alti; folia 6 — 20 mm. longa, superne 2 — 4 mm. lata; pedicelli umbellarum centralium non ultra 2 cm. longi, umbellarum lateralium raro centimetrum excedentes, plerumque breviores. Calyx fructifer 5 mill. longus, apice 4 mill. latus; semina usque ad 2 mill. longa.

Habitus fere *Aretiæ Mathildæ* Lev., Aprutii Neapolitani incolæ, nec *Androsaces carneæ* L., cujus faciem *A. multiscapa* Duby, crescendi modo et radice bienni nostræ arcte affinis, in Flora Orientali (IV. p. 15) referre dicitur. Ab hac insuper nostra differt foliis glabris sat profunde 2 — 4 dentatis et umbellæ centralis multifloræ radiis involucri phylla duplo, calyces triplo superantibus. — Ab *Androsace Armeniaca* Duby præter pubem haud adpressam nostra magis distat scapis folia nunquam plus duplo excedentibus, pedicellis calyce multo longioribus, corolla pulchre rosea nec alba, scapis fructiferis duplo vel triplo brevioribus.

Nomen lubenter dedimus in honorem viri clarissimi, Doctoris *Gustavi Radde*, de floræ et faunæ Caucasi cognitione optime meriti.

Obs. Cet *Androsace* paraît souvent entièrement acaule et l'inflorescence réduite à une seule ombelle centrale multiflore; les folioles de l'involucre semblent alors constituer le verticille intérieur des feuilles de la rosette, et les pédoncules sortir directement de cette dernière. Bon nombre de nos exemplaires ne dépassent pas 1 centimètre de hauteur. Les graines semées en 1890 par M. Correvon

ont donné des rosettes de feuilles la première année et des fleurs la seconde.

26. **Allium gracilescens** n. sp.

Bulbi parvi tunicis externis fuscis coriaceis fibrosis, scapo gracili ultra $^1/_2$ metr. alto superne longe nudo tereti obscure striato, ad trientem inferiorem usque foliato folia valde superante, foliis 3 viridibus planis linearibus acutatis nervo mediano subtus prominulo, superioribus lævissimis, inferiore secus marginem scaberulo, spatha... decidua, umbellæ hemisphæricæ laxiusculæ pedicellis flores 3—$3^1/_2$ ies superantibus subæqualibus nutantibus basi hyalino-spathellatis, perigonii pallide rosei, demum sordide albi, phyllis late ovatis obtusis post anthesin conniventibus carina et margine scaberulis, filamentis interioribus tricuspidatis cuspide antherifera lateralibus conspicue breviore, cuspidibus lateralibus exsertis, capsula perigonium haud æquante, stylo incluso. ♃

Hab. In montanis *Adjariæ* prope pagum Keda, ubi die 21 Jun. specimen unicum legimus.

Bulbus $1^1/_2$ cm. altus, 1 latus; scapus 52 cm. altus, vix ultra 2 mm. crassus; folia 14 — 18 cm. longa, 3 — 4 mm. lata; pedicelli non ultra 14 — 15 mm., flores 4 — 5 mm. longi.

Scapo longo, gracili, foliis haud carinatis, planissimis, umbella laxa hemisphærica (in specimine nostro 28flora), pedicellis subæqualibus elongatis, perigonio post anthesin ovato semi-clauso, phyllis etiam margine scaberulis limpide ab omnibus in Flora orientali in subsectione *Porro* Tourn. descriptis speciebus dignoscendum.

Specimen incompletum, umbella densiore, floribus numerosioribus, die 23 Jul. prope Namachvani (*Imeretia*) lectum, ad eamdem speciem referendum videtur.

27. **Bromus Adjaricus** n. sp.

Perennis, breviter et dense velutino-hirsutus cinerascens, pilis parte superiore culmi sursum versis, parte media patentibus, prope basin adpresso-deflexis, rhizomate repente crassiusculo stolonifero, vaginis fuscis tandem in fibras solutis tecto, culmis erectis

vel basi parum geniculatis pedalibus, gracilibus, firmulis, foliis radicalibus, plerumque tertiam culmi partem æquantibus, anguste linearibus planis vix curvatis, culmeis 2 — 3 latioribus, lanceolato-linearibus, apice cucullatis, ligula brevissima lacera, paniculæ brevis ovato-oblongæ contractæ confertæ ramis firmulis velutinis, uni- rarissime bispiculatis, inferioribus 2 — 3nis, nodis culmi ad insertionem ramorum annulo pilorum niveorum obsitis, spiculis subsexfloris dense velutino-hirsutis, glumis violaceis inæqualibus lanceolato-acuminatis acutissimis, inferiore angustiore parum breviore uninervi, superiore trinervi, glumella violacea late lanceolata acuta, carinata, 7nervi, sub apice scarioso fulvo bifido arista eam continuante et subæquante, violacea, recta instructa, palea hyalina glumellam subæquante ad carinas longe ciliata apice bidentata.

Hab. *Adjaria*, in pascuis alpinis jugi Chanli, 23 Jun.

Panicula 4 — 5 cm. longa, $1^1/_2$ — 2 lata; rami inferiores 12 — 23 mm., spicula sine aristis 15 — 18 mm., gluma superior 8 — 9 mm., glumella 9 — 10 mm., arista 7 — 10 mm. longæ. Foliorum caulinorum lamina 35 — 50 mm. longa, 3 — $4^1/_2$ lata.

Inter Bromos Floræ Orientalis propius ad *B. Armenum* Boiss. accedere videtur, sed e descriptione optime distinctus foliis margine non albidis nec ciliatis, paniculæ brevioris ramis non tenuissimis nec scabris, plerumque monostachyis, spicula longioribus; spiculis velutino-hirsutis non pruinosis; arista, minime divergente, glumellam subæquante, et præsertim forma glumarum, quæ acutissimæ, nec obtusiusculæ ut in *Bromo Armeno* dicuntur.

28. **Poa capillipes** n. sp.

Perennis cæspitosa, rhizomate repente stolonifero, culmis elatis erectis tenuibus debilibus compressis, foliis radicalibus anguste linearibus planis levissimis culmo saltem duplo brevioribus, culmeis 1 — 3 longe vaginantibus, lamina superiorum abbreviata, ligula elongata apice sæpe denticulato-lacera, paniculæ triangularis patentis laxæ apice nutantis saturate violaceæ ramis binis, rarissime 3 — 4nis levissimis elongatis capillaribus, bi- trispiculiferis (raro 4 — 5), spiculis plerumque trifloris (interdum 7 — 9floris), flosculis remotiusculis

basi sat dense lanatis, axi glabra, glumis lanceolatis dorso violaceis, margine scarioso-fulvescentibus, acutis vel lacero-denticulatis, inferiore angustiore et breviore uninervi, superiore trinervi, glumella carinata plus minus distincte quinquenervi ovata, triente superiore late scariosa, apice latiuscule triangulari vel subtruncata lacero-dentata, carina non scabra, basi nervoque laterali albo-pilosa, palea inferne colorata, apice biloba. ♃.

Hab. *Svanetia libera:* in jugo Utbiri inter flumina Nakra et Nenskra, 2500 — 2600 m., 19 Aug. — in pascuis editioribus jugi Djodissük supra flumen Seken, 22 Aug. — *Abchasia:* in jugo Kluchor supra fontes rivi Kliutsch, 2200—2700 m., 27 et 28 Aug.— in jugo Nachar, 2600 m., 29 Aug.

Culmi $^1/_2$ metr. usque alti; panicula 6 — 8 cm. (raro 12) longa; rami inferiores cum spiculis 5 cm. usque longi; gluma superior 5 mm.

Propius quam aliis ad *Poam pratensem* L. accedit, sed eximie differt culmo graciliore compresso, ligula elongata, paniculæ apice nutantis ramis longioribus levissimis capillaribus, quasi semper binis nunquam quinis, nervis glumellæ minus prominulis, colore paniculæ intensius violaceo quam in formis maxime coloratis *Poæ pratensis*.

Oservation. Cette charmante espèce, dont les panicules violettes, élégamment penchées, tremblent au vent comme les *Briza*, couvrait de grands espaces dans les régions alpines, avec *Alopecurus sericeus* Alboff et *A. vaginatus* Pall. Par son port et sa couleur, elle rappelle un peu les *Catabrosa versicolor* et *C. Balansæ*. Elle frappe par la ténuité de ses rameaux, ténuité à laquelle participe également l'extrémité supérieure de l'axe de l'inflorescence. — A la maturité avancée, la coloration violette tend à disparaître pour faire place à la couleur mordorée caractéristique des parties scarieuses de l'inflorescence.

Florence, 30 Juin 1893.

NEUE

ASIATISCHE UND AMERIKANISCHE GENTIANEN

VON

N. J. KUSNEZOW.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 4, 1893.

NEUE ASIATISCHE UND AMERIKANISCHE GENTIANEN

von

N. J. Kusnezow [1]).

Mehr als drei Jahre beschäftige ich mich schon mit der Bearbeitung der Gattung Gentiana. Nach meinen Untersuchungen bin ich zur Ueberzeugung gekommen, dass die ganze Gattung Gentiana in zwei Untergattungen zu theilen ist, nämlich — Eugentiana m. und Gentianella m.

Eugentiana: Bei dieser Untergattung sind die Kelchblätter mit einander durch eine innere aus Epidermiszellen und zum Theile auch grünen Mesophyllzellen gebildete Membran (membrana intracalycina) bis zur Hälfte in eine Röhre verbunden, welche oft halbseitig, scheidenartig ist, d. h. statt einer geschlossenen Röhre eine an der einen Seite offene Scheide bildet, oder die Kelchblätter sind mehr oder weniger verkümmert oder fast ganz reducirt und der Kelch besteht dann nur aus dieser inneren Membran und als Rest von jedem reducirten Kelchblatte bleiben nur die 1 — 3 Gefässbündel und ein kleiner Zahn am Rande der Membran; die Mesophyllzellen der Membran selbst sind dann sehr wenig entwickelt. Die Corolle ist ohne Nectarien, diese stehen an der Basis des Ovariums. Die Kronenblätter sind immer mit einander durch Falten in eine Röhre verwachsen [2]),

---

1) Vergl. Neue asiatische Gentianen, von N. Kusnezow, in Mél. Biol. de l'Acad. Imp. d. Sciences de St.-Pétersbourg. Tome XIII. №№ 1—7 und №№ 8—15. pp. 175 — 178 und 337 — 340.

2) Nur *G. lutea* L. hat eine fast radförmige Corolle ohne Falten.

und diese Falten haben auch ihre eigenen meist kleineren Lappen (Falten-Lappen), welche zwischen den Kronenlappen stehen und einen oft 10-theiligen Saum bilden; jedes Kronenblatt hat immer nur drei Gefässbündel, einen Hauptbündel und zwei Seitenbündel. Die zwei Seitenbündel von jedem Paar angrenzender Kronenblätter vereinigen sich in dem unteren Theile der Kronenröhre und mit dem Gefässbündel des Staubblattes. Die Falten der Corolle haben keine eigene Gefässbündel und bekommen nur secundäre Gefässbündel, Aeste der obengenannten Seitenbündel von jedem Paar der nahestehenden Kronenblätter. Fransen im Schlunde der Corolle sind sehr selten (nur bei 3 Arten), meistens ist der Schlund nackt. Die Antheren sind verbunden oder unverbunden. Im Mesophyll der Blätter sind meistens diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalk vorhanden oder seltener fehlen sie [1]).

Gentianella: Bei dieser Untergattung sind die Kelchblätter in ihrem unteren Theile mit einander imbricativ verwachsen, immer gut entwickelt und bilden keine innere Membran (membrana intracalycina). Die Kelchröhre ist nie einseitig zerschlitzt. Die Corolle ist unten in der Röhre mit einem oder zwei Nectarien auf jedem Kronenblatt versehen, an der Basis des Ovariums fehlen solche. Die Kronenblätter sind mit einander in ihren unteren Theile in eine mehr oder weniger entwikelte Röhre verwachsen und ohne Falten; jedes Kronenblatt hat 5 — 7 — 9 parallel laufende Gefässbündel, welche meistens, weder mit einander, noch mit dem Gefässbündel der Staubblätter sich vereinigen. Fransen im Schlunde der Corolle oder an der Basis der Kronenröhre sind oft vorhanden. Die Antheren sind immer unverbunden. Im Mesophyll der Blätter sind niemals, nach den Untersuchungen von Prf. Borodin [2]), Krystalle von oxalsaurem Kalk vorhanden.

Subgenus Eugentiana m. Sect. **Pneumonanthe** Neck. Testa alata, rarius exalata, laevis.

---

1) Das letzte nach den neuen Untersuchungen von Professor Borodin (Siehe: Бородинъ, И. П. О диффузномъ отложеніи щавелеваго кальція въ листьяхъ. Труды С.-Петерб. Общ. Естеств. XXII. 1892. p. 133).

2) L. c. p. 133.

1. **Gentiana scaberrima** n. sp.: caule erecto gracili tereti dense scabro v. subglabro; foliis *lanceolatis* v. *lanceolato-linearibus* in petiolum subattenuatis apice acuminatis, margine nervoque medio scabris; cymæ racemiformis floribus inferioribus solitariis subpedicellatis, summis aggregatis sessilibus, omnibus bracteatis; calycis integri *scaberrimi* 5-fidi lobis *anguste-linearibus margine dense scabris* tubum *duplo-triplo superantibus;* corollæ clavatæ apice subconniventis lobis ovatis *acutis* plicas bipartitas v. bilobas triangulares *symmetricas* duplo superantibus; antheris connatis, filamentis alatis; capsula stipitata, stylo distincto, testa alata. ♃. v. s.

America borealis (Martens): New Orleans (Nees ab Esenbeck), Maryland (Beyrich).

G. saponariæ L. atque *G. Elliottii* Chapm. affinis.

2. **G. Grayi** n. sp.: caule erecto glabro folioso, foliis ovatis v. lanceolatis discoloribus margine *scabriusculis;* floribus apice aggregatis subsessilibus omnibus bracteatis; calycis *integri* lobis foliaceis circa 3 millim. *sub tubo* membranaceo *truncato insedentibus*, margine *scabriusculis*, lanceolatis, *inaequalibus*, omnibus quam tubi pars membranacea cum illis coalita *brevioribus;* corollae cyaneae clavatae apice subconniventis calycem duplo superantis lobis ovatis obtusis plicas albas asymmetricas bilobas duplo superantibus; antheris connatis, filamentis lato-alatis; capsula stipitata, stylo distincto, testa alata ♃. v. s.

America borealis: Michigan (H. C. Beardslee, sub nom. *G. puberulae* Michx.).

G. puberulae Michx. atque *G. lineari* Froel. affinis.

3. **G. Californica** n. sp.: caulibus pluribus e rhizomate crasso adscendentibus, foliosis; foliis *ovato-subrotundis* v. *ovato-oblongis*, patulis, margine tenerrime scabris, connato-vaginatis, *apice obtusis*; floribus *paucis capitatis;* calycis integri lobis *lanceolatis* v. *spathulato-linearibus*, apice obtusis v. subacutis, *inaequalibus*, tubum aequantibus v. paulo superantibus margine scabris; corollae apertae *campanulatae* lobis ovalibus subobtusis plicas bifidas *setas capillares duas gerentes subaequantibus*; antheris liberis, filamentis exalatis;

capsula stipitata, styllo nullo, stigmatibus brevibus, testa....? ♃. v. s.

America borealis.: California (Etolin).

G. Oreganae Engelm. valde affinis.

4. **G. ovatiloba** n. sp.: caulibus gracilibus e rhizomate crasso adscendentibus foliosis glabris, apice striato-subangulatis ad angulos hirsutiusculo-scabris; foliis *anguste ovatis* v. *lanceolatis* obtusis margine sublaevibus; floribus solitariis v. paucis, pedicellatis; calycis integri 5-fidi lobis *inaequalibus late ovatis foliosis* margine laevibus tubum superantibus; corollae cyaneae (?) apertae calycem 2—3-plo superantis lobis *obovatis obtusis* plicas acute bifidas *subaequantibus;* antheris liberis, filamentis alatis; capsula stipitata, stylo brevi, testa alata ♃. v. s.

Mexico. Désierta Vieja. Val. d. Mexico (Bourgeau. 1865—66. № 1123-bis).

G. adsurgenti Cerv. affinis.

5. **G. Makinoi** n. sp.: caule erecto glabro; foliis *lanceolatis* v. *anguste-lanceolato-ovatis*, *acutis*, herbaceis, tri- quinquenerviis, margine laevibus, infimis squamiformibus; floribus axillaribus ebracteatis terminalibusque in capitulum densum congestis, omnibus sessilibus, foliis superioribus involucratis eis multo brevioribus; calycis *integri* 5-fidi laciniis *inaequalibus* herbaceis, duobus elongatis linearibus v. lanceolatis acutis tubo brevioribus, tribus parvis triangularibus, margine glabris v. sub lente tenerrime scabris; corollae *anguste-tubulosae* lobis ovatis mucronatis *tubo multo brevioribus*, plicis *truncatis* integris *subobliteratis;* antheris connatis demum liberis, filamentis anguste alatis; capsula in stipitem attenuata, stylo brevi; testa reticulata in alam angustam producta ♃. v. s.

Japonia: Nippon, Nikko (Scient. Depart. of Tokio University. № 199). In paludosis Wakamatsu atque Inawashiro (Rein, № 41). Tosa. Shikoku, Shimidu toge, Ko-duke (T. Makino, № 153).

6. **G. rigescens** Franch. β. **japonica** m.: glabra, forma typica major; foliis ovatis v. oblongis apice subacutis; calycis lobis majoribus, tubo

calycis brevioribus, margine scabriusculis; corolla azurea; filamentis late alatis, seminibus . . . ♃. v. s.

Japonia. Jezo; Hakodade (Maximowicz). Nippon, Jokohama (Maximowicz).

Sect. **Frigida** m. Testa lamelloso-rugosa.

7. **G. melandrifolia** × **rigescens** m.: caule decumbente, glabra; foliis caulinis *inferioribus minimis fere squamiformibus*, sensim in foliis trinerviis crassis ovatis vel ellipticis *breve* petiolatis transeuntibus, superioribus paulo majoribus, subacutis, flores involucrantibus; calycis membranacei *integri* lobis *subaequalibus* lanceolatis; corollae calyce 2 — 3-plo longioris lobis late ovatis acuminatis plicis integris triangularibus asymmetricis acutis duplo superantibus; antheris liberis; capsula . . ., testa . . . . ♃. v. s.

China: in prov. Yun-nan, in monte Tsany-chan (Delavay, № 141, sub nom. *G. cephalanthae* Franchet).

Dieses Exemplar erhielt der Botanische Garten zufällig mit Exemplaren von *G. cephalantha* Franch. aus Paris.

8. **G. trichotoma** n. sp.: caule glabro; foliis oblongo-lanceolatis v. spathulato-lanceolatis, in petiolum attenuatis, basi *connato-vaginantibus*, margine scabriusculis; caule apice *trichotomo-ramoso;* floribus axillaribus, *ternis*, *pedunculatis* et pedunculo communi longissimo longitudine folii aequante insertis racemum laxum formantibus; calycis integri campanulati lobis lanceolatis, circa 2 millim. infra ostium tubi membranacei truncati insidentibus, margine scabris, inaequalibus, patulis, *apice recurvis*, omnibus tubi parte membranacea brevioribus; corollae cyaneae anguste clavatae calycem multo superantis lobis brevibus triangularibus *obtusis* plicas *bifidas crenatas asymmetricas uno latere auriculatas* multo longioribus; antheris liberis, filamentis exalatis; capsula longe stipitata elliptica utrinque attenuata, fere intra corollam inclusa, stylo brevi; seminibus subglobosis, testa lamelloso-rugosa. ♃. v. s.

China, in prov. Sze-tschuan, ad fines Thibet, prope Tachienlu 9,000 — 13,500′ (A. E. Pratt. № 469).

9. **G. longepetiolata** n. sp.: perennis, caule erecto v. subnullo, simplici, scaberrimo; foliis imis rosulatis ellipticis subsessilibus, caulinis oblongo-lanceolatis v. sublinearibus, margine scabris, apice acutis, in *petiolum longum* attenuatis, petiolis basi lato-vaginato-connatis; floribus pluribus pedicellatis, ad apicem caulis congestis et foliis pluribus floribus approximatis ellipticis v. lanceolatis breve petiolatis v. subsessilibus *involucratis;* bracteis parvis, ovatis v. ellipticis subpetiolatis; calycis *integri* membranacei breviter 5-fidi lobis parvis subulatis *revolutis* acuminatis *margine scabris;* corollae tubulosae lobis *brevibus rotundatis* plicis *integris subtruncatis triangularibus brevissimis asymetricis;* antheris liberis, filamentis exalatis capsula longe stipitata intra corollam inclusa, stylo subdistincto; testa lamelloso rugosa ♃. v. s.

In *Himalaya*, Sikkim (T. Thomson).

G. Elwesii Clarke et *G. Sikkimensis* Clarke affinis.

Sect. **Aptera** m. Testa reticulata, exalata; collum rhizomatis filamentoso-comosum.

10. **G. Kaufmanniana** Rgl. et Schmalh. β. **Affghanica** m.: calycis angulatis 5 — 7-fidi lobis tubo *brevioribus*, linearibus, subacutis, *carinatis*, margine carinaque scabris; plica asymetrica *late truncata* crenulata; corolla *pallidiore;* seminibus uno latere alatis!? ♃. v. s.

In *Affghania* (Herb. Griffith, № 5817).

11. **G. biflora** Rgl. n. sp. in herb. Petropolit.: acaulis v. caulibus brevissimis caespitosis; foliis *rosulatis late lanceolatis* acutis; floribus *binis* pedicellatis, pedicellis foliis lineari-oblongis instructis; calycis truncati membranacei dentibus 4 — 5 brevibus inaequalibus subulatis v. subnullis, tubo calycis multo brevioribus; corollae *quadrilobae* cyaneae, extus subvirescentis, intus violaceae tubo angusto, *lobis patulis*, tubo duplo brevioribus, ovatis, mucronatis, acutis, plicas integras acutas v. acuminatas triangulares duplo-triplo superantibus; antheris liberis, filamentis subexalatis; capsula *brevi stipitata*, stylo subnullo; testa ... ♃. v. s.

E seminibus a cl. Przewalsky in *China*, in prov. Kansu collectis.

G. dahuricae Fisch. affinis.

Sect. **Chondrophylla** Bge.: testa reticulata, exalata; collum rhizomatis non filamentoso-comosum; folia margine cartilaginea; corollae plica symmetrica.

12. **G. Prattii** n. sp.: multicaulis, basi laxe ramosa, cauliculis *tenerrime scabris*, apice *unifloris*, foliis oblongis, ellipticis v. ovatis, margine *ciliatis* apice *aristatis*, imis majoribus; pedunculo exserto, calycis 5-fidi lobis lanceolatis *dorso carinatis erectis aristatis* mucronatisve corollae tubo brevioribus; corollae apertae albae cum fascia lata intense atrato-viridia tubo lobos deltoides subacutos subduplo superante, plicis *latis subquadratis obtusis apice laciniato-dentatis* lobis subduplo brevioribus; ovario stipitato, stylo brevi, stigmatibus revolutis, obovatis. ⊙. v. s.

China, in prov. Sze-tschuan, ad fines Thibet, prope Tachienlu 9—13,500′ (Pratt. № 563).

G. leucomelaenae Maxim., *G. spathulaefoliae* Kusnez. et *G. pseudo-aquaticae* m. valde affinis.

13. **G. Grumii** n. sp.: nana, 25 mm. longa, e basi ramosa, glabra; foliis basilaribus rosulatis ovatis acutis, dorso subcarinatis, caulinis dense imbricatis *lanceolatis* v. *lanceolato-linearibus* basi connato-vaginatis, omnibus *margine* cartilagineis, *glabris*, apice mucronatis, mucronulo subuncinato; floribus magnis 12 mm. longis, sessilibus; calycis 5-dentatis dentibus erectis, lanceolatis, apice mucronatis, tubo corollae brevioribus; corollae *late apertae* caesiae coeruleo punctatae cum fascia lata viridia tubo luteo lobis ovatis obtusis plicas lato-ovatas obtusas integras v. subcrenulatas vix superantibus; ovario stipitato, stylo distincto. ⊙. v. s.

China, Nan-chan (*Grum-Grshimailo*, № 93).

G. Prattii m. valde affinis.

14. **G. pseudo-aquatica** m. [= G. aquatica Maxim. (ex parte) in Diagn. plant. novar. asiat. VIII. p. 34. — Clarke in Journ. Linn. Soc. XIV. p. 434, in Hook. Fl. Brit. Ind. p. 110 (ex parte), nec L., neque Griseb., Ledeb. etc.]: multicaulis, caulibus subglabris, erectis, simplicibus, rarius paulo ramosis; foliis imis majoribus rosu-

latis ovatis v. rotundatis *mucronatis* quam caulina remota v. imbricata, *cartilaginea*, *spathulata*, *acuminato-aristata*, apice *recurva*, margine albo-cartilaginea glabra v. ciliata majoribus; cauliculis ramisque unifloris; calycis anguste infundibuliformis dentibus *erectis*, lanceolatis, dorso carinatis, aristatis tubo calycis brevioribus; corollae cyaneae lobis ovatis subacutis, *plicas obtusas apice subtruncatas crenulatas multo superantibus;* capsula stipitata exserta obovata basi attenuata, apice rotundata, alata, ala margine denticulata; testa reticulata, exalata. ⊙. v. s.

In *Sibiria*, *Mongolia*, *China boreali*, *Thibet* atque *Himalaya*. (Compluria exemplaria ex herbariis Martjanow, Turczaninow, Karo, Vlassow, Radde, Maximowicz, Czekanowsky, Potanin, Przewalsky, Stoliczka, Schlagintweit, Hooker et Thomson etc. sub nom. *G. aquaticae* vidi).

G. spathulaefoliae Kusnez. atque *G. ripariae* Karel. et Kiril. affinis.

15. **G. Huxleyi** n. sp.: annua, pumila, glaberrima; caule nano, simplici, erecto v. pauce ramoso, apice paucifloro; foliis rigidis *late ovato-spathulatis*, imbricatis, margine albo-cartilagineis, glabris v. subciliatis, apice recurvo-aristatis, imis saepe majoribus, subpetiolatis; floribus paucis apice caulis ramorumque congestis, sessilibus; calycis integri, 5-fidi lobis tubo multo brevioribus, *ovato-lanceolatis*, *erectis*, aristatis, *late albo-membranaceis*, *dorso carinatis;* corollae 5-lobae *lobis rotundatis plicas obtusas rotundatasque aequantibus;* antheris liberis, filamentis *aequalibus* exalatis; ovario stipitato, stylo longo. ⊙. v. s.

In *Himalaya*, Kumaon, Champwa 12,000′ (R. Strachey and I. E. Winterbottom).

G. pseudo-aquaticae m., *G. marginatae* Griseb., *G. bellae* Franch. et *G. capitatae* Ham. affinis.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ ОТЧЕТА

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА

ЗА 1890 Г.

BREVIARIUM RELATIONIS

DE HORTO BOTANICO IMPERIALI PETROPOLITANO

ANNO 1890.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 5, 1893.

Извлеченіе изъ отчета Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1890 г.

По управленію Садомъ въ 1890 г. не произошло никакихъ перемѣнъ. Равнымъ образомъ не было произведено никакихъ перемѣнъ въ оранжерейныхъ зданіяхъ; только для ранней выгонки красивоцвѣтущихъ растеній была устроена новая оранжерея, особо для того приспособленная.

Коллекція живыхъ растеній состояла къ концу 1889 года изъ 25,000 видовъ и разновидностей; къ концу же 1890 года содержала 25,505 видовъ и разновидностей, т. е. увеличилась на 505 видовъ и разновидностей. Пріобрѣтено было въ 1890 г. покупкою 567 видовъ и обмѣномъ 527 видовъ. Сѣмянъ было пріобрѣтено въ обмѣнъ, покупкою и отъ путешественниковъ, а также получено въ даръ, 5,559 нумеровъ.

Какъ на наиболѣе интересныя растенія, изъ числа полученныхъ въ 1890 году, можно указать на слѣдующія:

Отъ **Рунге** въ С. Франциско: *Anhalonium Engelmanni*, *A. spec. nova*, *Echinocactus phyllacanthus*, *E. Steinesi*, *E. bicolor durangensis*, *E. lancifer*, *Echinocereus viridiflorus*, *E. conglomeratus*, *E. Fendleri*, *Cereus Beliani*, *Mammillaria Bergeana*, *M. nogalensis*, *M. pectinata*, *M. tuberculosa* и пр.

Отъ **Саллье** въ Парижѣ: *Adiantum schizophyllum*, *Anthurium leodiense*, *Bertolonia primuliflora*, *Maranta hieroglyphica*, *Streptocalyx Vallerandi*, *Vriesea Duvaliana*, *Guzmannia Devansayana* и пр.

Отъ **Ванъ-Гутта** въ Гентѣ: *Cinnamomum longifolium*, *Guajacum arboreum*, *Morinda Rojoc*, *Copaifera Gorskiana* и *Jambosa purpurascens*.

Отъ **Ренье** въ Парижѣ: *Cyrtopera Regnieri*, *Phalaenopsis antennifera*, *Ph. Regnieri* и *Ph. equestris*.

Отъ **Ванъ-Герта** въ Гентѣ: *Aristolochia ridicula*, *Begonia Lübbersi*, *Pandanus glaucus*, *Guilielmia speciosa*, *Orania nivea*, *Cycas Cairnsi* и *Kentia gracilis*.

Отъ **Берге** въ Лейпцигѣ: *Cereus brachiatus*, *C. Engelmanni*, *Echinocactus Droegeanus*, *E. turbiniformis*, *Mammillaria phellosperma*, *Pilocereus Sterkmanni*, *P. pasacanus* и пр.

Отъ **Гугъ-Лоу** въ Лондонѣ: *Angraecum pertusum*, *Esmeralda Clarki*, *Gramatophyllum Ellisi*, *Nanodes Medusae*, *Phalaenopsis Esmeralda*, *Ph. grandiflora aurea*, *Ixora amoena*, *I. Fraseri*, *I. Williamsi* и др.

Отъ **Годефруа и Лебефъ** въ Аржантейлѣ: *Angraecum Dubuyssoni*, *Dendrobium marmoratum*, *Ipsea speciosa*, *Odontoglossum ramulosum*, *Thunia pulchra*.

Отъ **Брауна** въ Берлинѣ, растенія, собранныя имъ въ Камерунѣ: *Trachyphrynium Dankelmanni*, *Anchomanes difformis*, *Angraecum Althoffi*, *A. Schumanni*, *Asplenium variabile*, *Costus Lucanusianus*, *C. Tapenbeckianus*, *Crinum podophyllum* и др.

Отъ **Гросмана** въ Кольчестерѣ: *Ansellia nilotica*, *Cypripedium callosum*, *Calanthe natalensis*, *Lissochilus Krebsi*.

Изъ **Ботаническаго Сада въ Кью:** *Alocasia longiloba*, *A. singaporensis*, *Aloe Greeni*, *Bowkeria triphylla*, *Dracontium foecundum*, *Fuchsia triphylla*, *Phormium Hookeri*, *Vitis pterophora*, *Zephyranthes citrina* и др.

Изъ **Ботаническаго Сада въ Берлинѣ:** *Amorphophallus variegatus*, *Anthurium hastiferum*, *Spathicarpa sagittifolia*, *Tornelia subcirrhata* и *Philodendron serpens*.

Изъ **Ботаническаго Сада въ Парижѣ:** *Agave stenophylla*, *Alpinia calcarata*, *Bauhinia yunannensis*, *Erythrina acanthocarpa*,

Euphorbia lophogona, Cola acuminata, Mimusops Pereirae, Sapindus senegalensis и пр.

Изъ **Императорскаго Сада въ Шенбруннѣ:** *Anthurium Kellermanni, A. Jilecki, A. Humboldtiamum, A. rubidum, A. Schlechtendali, Chamaecladon purpurascens, Monstera punctulata, Philodendron aemulum, Ph. amazonicum, Ph. elegans, Ph. subornatum, Sauromatum ferox, Steudnera Griffithii* и разные виды новоголландскихъ *Proteaceae* и *Leguminosae.*

Отъ **генералъ-губернатора въ Вѣрномъ:** луковицы *Allium giganteum, A. Rosenbachianum, A. Alexeianum, Eremurus Kaufmanni, E. Olgae, E. Suworowi, E. Bungei, Tulipa lanata* и др.

Отъ **Лейхтлина** въ Баденъ-Баденѣ: *Jankaea Heldreichi, Iris bracteata, Kniphofia natalensis, K. floribunda* и др.

Изъ дублетныхъ экземпляровъ было отпущено въ 1890 году:

Ботаническимъ садамъ	1069	вид.	въ	1103 экз.
Разнымъ заведеніямъ и придворнымъ садамъ	523	„	„	523 „
Разнымъ торгующимъ садамъ и лицамъ .	171	„	„	681 „
Продано въ С.-Петербургѣ	113	„	„	1629 „

Всѣ живыя растенія Сада, кромѣ грунтовыхъ, помѣщались въ 24 оранжереяхъ; кромѣ того для культуры служили 144 парниковыя рамы.

Общее число горшечныхъ растеній къ концу 1890 г. простиралось до 71,850 въ 24.140 вид.

Древесныхъ растеній, посаженныхъ въ грунтъ, къ концу 1890 г. было 1154 вид. и разновидн. Эти растенія помѣщались въ паркѣ и въ особомъ питомникѣ. Большая часть грунтовыхъ деревьевъ и кустарниковъ находилась также въ собраніи горшечныхъ древесныхъ растеній съ опадающими листьями (1397 вид. и разновидн.), которыя помѣщались зимою въ двухъ погребахъ.

Грунтовыхъ многолѣтнихъ травъ числилось къ концу 1890 года 4701 видовъ и разновидностей. Растенія эти разсажены частію по семействамъ, въ клумбахъ, частію группами, сообразно ихъ мѣсто-

обитанію (болотныя растенія, водяныя, растенія каменистыхъ мѣстъ, альпійскихъ лужаекъ и т. д.).

Многолѣтнія травянистыя растенія находятся также въ горшкахъ въ оранжереѣ № 8, откуда на лѣто переносятся на открытый воздухъ; эта коллекція содержитъ 8901 вид. и разновидн.

Однолѣтнихъ растеній (въ видѣ сѣмянъ) къ концу 1890 года было 1199 вид.; большинство изъ нихъ культивируется на воздухѣ.

Въ Семинаріи Сада къ концу 1889 года находилось годныхъ къ посѣву 4347 пакетовъ сѣмянъ, а къ концу 1890 года 5025 пакетовъ. Въ теченіи года поступило въ обмѣнъ, въ даръ, покупкою и отъ путешественниковъ 5559 нум., отъ 116 лицъ и садовыхъ заведеній; изъ нихъ пріобрѣтено покупкою 411 нум., получено въ даръ 224 нумера, отъ путешественниковъ 129 нум. и въ обмѣнъ 4795 нумеровъ.

Изъ полученныхъ коллекцій сѣмянъ наиболѣе цѣнны: отъ Н. И. Кузнецова съ Кавказа 92 вида, въ числѣ которыхъ: *Crocus Suworowi, Daphne pontica, Paeonia Wittmanniana, Acer Trautvetteri* и др.; отъ Янковскаго изъ Южно-Уссурійскаго края 14 видовъ, между ними: *Diervilla florida, Acer Mono, A. Sieboldianum, Fraxinus obovata;* отъ Т. Мауриць въ Нерчинскѣ: *Rhamnus dahurica, Lonicera edulis, Rhamnus virgata* и др.; изъ ботаническихъ садовъ: въ Мадритѣ 209, Женевѣ 131, Кью 54, Палермо 330, Парижѣ 252, Сахаранпурѣ въ Восточной Индіи 42, Калькуттѣ 96, Мельбурнѣ 75 и Аделаидѣ 96 видовъ. Отъ Даммана въ Неаполѣ 35 видовъ, между ними: *Zamia integrifolia, Chamaerops Comesi, Ch. Ritchiana* и *Sabal serrulata.* Отъ Ганбури въ Гентѣ 190 видовъ и т. д.

Изъ числа полученныхъ и собранныхъ въ Саду сѣмянъ отпущено было въ обмѣнъ и безвозмездно 14,906 нум. Для облегченія обмѣна, какъ и въ прошлые годы, былъ изданъ Садомъ каталогъ сѣмянъ подъ заглавіемъ: „Delectus seminum quae hortus botanicus Imperialis petropolitanus pro mutua commutatione offert“.

Гербарій Сада состоитъ изъ 6 главныхъ коллекцій (Общій, Русскій, Садовый, Японско-Китайскій, Туркестанскій и Петер-

бургскій) и изъ 5 отдѣльныхъ не разобранныхъ коллекцій, всего въ числѣ 6436 пакетовъ. Въ теченіи 1890 года поступило 50 коллекцій въ 15,335 экземплярахъ (76 пакетовъ).

Изъ числа вновь поступившихъ коллекцій наиболѣе интересны:

отъ	Барбэ въ Женевѣ: растенія, собранныя Швейнфуртомъ въ Аравіи; доставлено только начало всей коллекціи, обильной новыми растеніями . . .	192 вида.
„	проф. Шмальгаузена въ Кіевѣ: южно-русскія растенія, собранныя гг. Пачоскимъ, Персидскимъ и Норманомъ	1675 „
изъ	университета въ Вѣнѣ: персидскія растенія, собранныя Пихлеромъ во время экспедиціи Полака, и австрійской флоры	588 „
„	Импер. Русскаго Географическаго Общества: кавказскія растенія, собранныя Н. И. Кузнецовымъ	2880 „
отъ	Н. И. Кузнецова: растенія Кавказской флоры .	3500 „
„	архимандрита Анатолія въ Токіо: папоротники, собранные Чоноски въ Японіи	68 „
„	Борнмюллера изъ Анатоліи	775 „
„	Синтениса изъ Порто-Рико	300 „
„	Баланца изъ Тонкина	902 „
„	Прингля: мексиканскія и изъ Техаса.	301 „
„	Пихлера: болгарскія	157 „
„	С. и Е. Чирковыхъ: китайскія.	84 „
„	Г. И. Радде изъ Карабаха	552 „
„	Бротеруса: южно-африканскіе лишаи	85 „
„	Витрока: Erythraea.	23 „
„	Шинца изъ южной Африки	49 „
изъ	Ботаническаго музея въ Берлинѣ: абиссинскія растенія Штейднера 87 вид., китайскія растенія Фабера 325 вид..	412 „
отъ	барона Ф. Мюллера: новоголландскія	281 „
изъ	Ботаническаго Сада въ Калькуттѣ: изъ Восточной Индіи.	749 „

изъ гербарія Коссона: растенія изъ Марокко . . . . 991 вида.
„ Общества естествоиспытателей въ Бременѣ: южно-африканскія растенія, собранныя Людерицомъ и Штейнгрезеромъ . . . . . 54 „

Изъ числа дублетныхъ экземпляровъ было послано въ обмѣнъ: въ ботаническіе музеи: въ Парижѣ 2412, Кью 2622, британскій 651, Эдинбургѣ 2254, Калькуттѣ 1120, Аделаидѣ 329, Буитенцоргѣ на о. Явѣ 229, Мельбурнѣ 791, Сахаранпурѣ 257, Вашингтонѣ 1023, Кембриджѣ въ Сѣверной Америкѣ 867, Стокгольмѣ 499, Цюрихѣ 334, Женевѣ (Барбэ) 1342, Брюсселѣ 843, Вѣнѣ (придворный музей) 1293, Берлинѣ 1728, Вѣнѣ (университетъ) 412, Мюнхенѣ 566, Геттингенѣ 351, Флоренціи 888, Копенгагенѣ 547, Аѳинахъ 164, Упсалѣ 240, Палермо 175, Лейденѣ 244, Кіевѣ 646 и пр.

Коллекціями сухихъ растеній для научныхъ работъ пользовались постороннія лица какъ въ самомъ Гербаріѣ, такъ и на сторонѣ. Отдѣльныя коллекціи для пользованія или обработки были посылаемы ученымъ какъ въ Россіи, такъ и за границею (послѣднихъ 4 лица). На имѣющуюся въ распоряженіи Сада штатную сумму путешествовали, по порученію Сада, для собиранія растеній, сѣмянъ и луковицъ слѣдующія лица: г. Литце въ Бразиліи и Н. И. Кузнецовъ въ мало извѣстныхъ мѣстахъ Кавказа.

Въ Музеѣ Сада къ концу 1890 года находилось:

въ карпологической	коллекціи	27,080 нум.
„ дендрологической	„	6,970 „
„ палеонтологической	„	1,942 „
„ коллекціи растительныхъ продуктовъ.		1,885 „

Изъ цѣнныхъ пріобрѣтеній Музея за 1890 годъ можно отмѣтить слѣдующія: отъ Даммана въ Неаполѣ чилійскіе съѣдобные орѣхи *Guevinia Avellana;* отъ президента аргентинскаго отдѣла на парижской всемірной выставкѣ 198 нум. образцовъ древесинъ изъ подтропической полосы южной Америки; отъ д-ра П. И. Супруненко коллекція каповъ (наростовъ) на сахалинскихъ

деревьяхъ; отъ Шухарта въ Герлицѣ очень рѣдкіе предметы изъ различныхъ частей свѣта, а именно: съѣдобные плоды *Treculia africana*, смолы отъ *Protium Caranna* и *Espetia grandiflora* — объ изъ Венецуэлы, смола отъ *Hopea ferrea*, *H. Pierrei* и *H. Recopei* — изъ Кохинхины, плоды *Irwingia gabunensis*, употребляемые какъ шоколадъ въ Западной Африкѣ, и многіе другіе.

Библіотека Сада содержала къ концу 1889 года 11,253 сочиненія въ 22,786 томахъ. Въ теченіи 1890 года поступило 169 новыхъ сочиненій въ 177 томахъ и 249 продолженій въ 259 томахъ, такъ что къ концу 1890 года въ библіотекѣ состояло 11,422 сочиненія въ 23,222 томахъ.

Покупкою въ 1890 году было пріобрѣтено 113 томовъ, остальные же томы получены въ даръ или въ обмѣнъ. Между ними 60 томовъ пожертвовано разными лицами въ Россіи.

На состоящей при Садѣ станціи для испытанія сѣмянъ было сдѣлано опредѣленій:

всхожести сѣмянъ		122
чистоты	„	189
названій	„	46

Въ теченіи всего года Садъ былъ открытъ для публики, какъ всегда, ежедневно съ утра до вечера, а оранжереи съ 12 час. утра до 8 ч. вечера лѣтомъ, а зимою съ 12 ч. дня до сумерокъ. Гербарій, библіотека, лабораторія и музей были открыты съ 10 час. утра до 3 час. пополудни, а музей до 6 час. пополудни, за исключеніемъ праздниковъ. Въ садъ посѣтители допускались свободно, а въ оранжереи — съ проводникомъ. Въ паркѣ въ теченіи года было до 45,500 посѣтителей, въ оранжереяхъ 24,843 лица, въ гербаріѣ 12 лицъ, въ библіотекѣ 68 лицъ и въ музеѣ 222 лица.

Членами Сада написаны и напечатаны въ 1890 году слѣдующія сочиненія и статьи:

а) **Директоромъ Сада Э. Л. Регелемъ:**

1. Описаніе новыхъ, рѣдкихъ и красивоцвѣтущихъ растеній, въ „Вѣстникѣ Садоводства“.

2. Въ журналѣ „Gartenflora“ были помѣщены статьи о культурѣ новыхъ растеній.

3. Содержаніе и воспитаніе растеній въ комнатахъ. Часть I, вып. I. 1890 г. съ 351 политипажемъ.

б) **Главнымъ Ботаникомъ К. И. Максимовичемъ:**

4. Объясненіе къ 3 таблицамъ, изъ числа 7 таблицъ, слѣдующихъ къ его мемуару „Diagnoses plantarum novarum“, вып. VII (въ бюллетенѣ Академіи Наукъ).

в) **Главнымъ Ботаникомъ А. Ф. Баталинымъ:**

5. Das Perenniren des Roggens, въ „Трудахъ“ Сада, Т. XI, в. 2.

6. О нѣкоторыхъ растеніяхъ, вошедшихъ въ культуру въ Россіи, въ „Трудахъ“ съѣзда русскихъ фармацевтическихъ обществъ 1890 г.

7. Индійская гречиха фафра, въ „Землед. Газетѣ“, № 18.

8. Русскіе культурные виды чернушки; въ „Землед. Газетѣ“ № 47.

г) **Старшимъ Консерваторомъ К. Ю. Винклеромъ:**

9. Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum Decades VII, VIII et IX, въ „Трудахъ“ Сада, Т. XI, в. 2.

д) **Библіотекаремъ Ф. Э. фонъ-Гердеромъ:**

10. Referate im „Botanischen Centralblatte“ von Uhlvorm. Jahrgang 1890.

11. Plantae Raddeanae Apetalae. II. Polygoneae; въ „Трудахъ“ Сада, Т. XI, в. 2.

VERZEICHNISS DER ARTEN

DER GATTUNG ACANTHOPHYLLUM C. A. MEYER.

VON

M. GOLENKIN.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 6, 1893.

Verzeichniss der Arten

der Gattung ACANTHOPHYLLUM C. A. Meyer.

M. Golenkin.

Die Vertreter dieser kleinen Caryophylleen-Gattung sind fast ausschliesslich Bewohner der trockenen Gegenden Turkestans, Kleinasiens und des Caucasus. Ich habe auf Veranlassung des Herrn Prof. A. Batalin die grosse Sammlung, die sich im Petersburger botanischen Garten befindet und hauptsächlich von russischen Reisenden gesammelt ist, bestimmt, wobei es sich erwies, dass fast alle Arten der Gattung, die meisten in zahlreichen Exemplaren und von verschiedenen Standorten, mir zu Gebote standen. Das Studium dieses Materials führte zu einer Revision der Arten dieser Gattung. Aber auch die Beziehungen dieser kleinen, circa 18—20 Arten umfassenden, Gattung zu nächstverwandten Gattungen, wie Gypsophila, Drypis und Allochrusa und sogar ihre Selbstständigkeit sind noch ziemlich unbestimmt. Boissier zählt in der Gattung Acanthophyllum, die er zwischen Gypsophila und Drypis stellt, 16 Arten auf, welche er in 5 Sectionen zusammenfasst. Die früher von Fischer und Meyer beschriebene Art A. versicolor trennt Boissier, einer schriftlichen Mitteilung von Bunge gemäss, in eine besondere Gattung — Allochrusa —, zu der noch zwei andere

Arten zugezählt werden. Auch betrachtet Boissier die Vertreter der Gattung Jordania Boiss., die von Bentham und Hooker der Gattung Acanthophyllum zugezählt wurde, nur als besondere Section der Gattung Gypsophila. Nach Boissier besteht der Unterschied der Gattung Acanthophyllum von Gypsophila und Drypis einerseits in der Beschaffenheit der reifen Kapsel, (die sich bei Gypsophila mit 4 Klappen öffnet und meist viele Samenanlagen hat, bei Acanthophyllum unregelmässig zerreisst oder sich gar nicht öffnet und wenige, meist 4, Samenanlagen hat), andererseits im Charakter des Kelches und der Krone (Anwesenheit von Secundärnerven am Kelch, Zweiteiligkeit der Blumenblätter, Anwesenheit einer Corona bei Drypis, bei welcher die Kapsel ebenso gebildet ist, wie bei Acanthophyllum). Allochrusa Bunge unterscheidet sich von Acathophyllum nur durch die Länge der Staubfäden, die bei ihr nicht aus der Blüthe hervorragen. Trautvetter (Acta hort. petrop., vol. II, p. 511) und nach ihm E. Regel (Acta h. petrop. v. V, p. 247) halten diesen Unterschied zwischen Acanthophyllum und Allochrusa für wenig wichtig und vereinigen diese beide Gattungen wieder in eine — Acanthophyllum.

Baillon (Hist. d. plantes IX) vereinigt nicht nur die Gattungen Acanthophyllum und Allochrusa, sondern auch Jordania und Drypis in eine Gattung—Drypis mit 4 Sectionen: 1) Eudrypis, 2) Acanthophyllum, 3) Jordania und 4) Allochrusa. Dagegen folgt Pax in seiner Bearbeitung der Caryophylleen in Engler-Prantl's „Natürlichen Pflanzenfamilien" fast ganz der Einteilung von Boissier und vereinigt nur Acanthophyllum mit Allochrusa. Gleichzeitig mit der Monographie von Pax erschien auch die Arbeit von Williams „Revision of the species of Gypsophila" (Journ. of Bot. XXVII, p. 316. 1889), welcher wiederum die beiden von Boissier aufgestellten Sectionen der Gattung Gypsophila—§§ Pseudacanthophyllum und Jordania, wegen der äusseren Aehnlichkeit ihrer Vegetationsorgane mit denen von Acanthophyllum, mit dieser Gattung vereinigt sehen will.

Offenbar zeigt diese Verschiedenheit der Meinungen, dass die Gattung Acanthophyllum nur schwer von Gypsophila getrennt werden kann, und in der That können die jungen Blüthen von Acantho-

phyllum nur mit Mühe von den Blüthen einiger Gypsophila-Arten aus der Section Pseudacanthophyllum unterschieden werden. Das äussere Ansehen, sowie auch die anatomische Structur der Stengel und der Blätter (Dangeard in „Le Botaniste“ 1889, p. 175 et Oliver in Transact. Linn. Soc. vol. XXII, p. 289), mancher Vertreter beider Gattungen sind auffallend gleich. Dagegen ist die Gattung Drypis nach der Beschaffenheit des Kelches und der Krone leicht von Acanthophyllum zu unterscheiden, obgleich das äussere Ansehen ihrer Arten und die Beschaffenheit der Kapsel sehr an diese Gattung erinnern. Da aber überhaupt die Gattungen der ganzen Familie der Caryophylleen oft nur mit Hülfe ganz unbedeutender Merkmale von einander getrennt werden können und die Zahl der Samenanlagen und die Art und Weise des Oeffnens der reifen Kapsel in den Gattungen Gypsophila und Acanthophyllum beständige Merkmale bieten, so ist letztgenannte Gattung gewiss als selbstständig zu betrachten.

Was nun die äussere Aehnlichkeit einiger Gypsophila-Arten mit denen von Acanthophyllum betrifft, so ist sie offenbar nur als Anpassung an ähnliche Existenzbedingungen, an trockenes Klima, und als Schutz gegen Angriffe von Thieren anzusehen. Dem entsprechend fallen die Blätter mancher Arten beider Gattungen nach dem Absterben nicht ab; sie sind mit einem starken Sclerenchymstrang versehen und in Dorne verwandelt. Dagegen sind die ersten Blätter der jungen Zweige, die durch die abgestorbenen Blätter der älteren Triebe genügend vor Thieren geschützt sind, flach, ohne Sclerenchymstrang und nicht stechend.

Wie gesagt, beschreibt Boissier 16 Arten der Gattung Acanthophyllum und 3 Arten der Gattung Allochrusa. Die 16 Arten der ersten Gattung fasst er in folgende 5 Sectionen: Macrodonta, Euacanthophylla, Macrostegia, Turbinaria und Pleiosperma. Späther teilte E. Regel (Acta h. petr., v. V, p. 247) die Gattung Acanthophyllum, mit der er auch die Arten der Gattung Allochrusa vereinigte, wie es scheint, in zwei Untergattungen: Euacanthophyllum (folia acerosa in spinam desinentia) und Allochrusa (folia inermia). Zu der letzten Untergattung zählt er folgende Arten: versicolor, Bungei, panicu-

latum, gypsophiloides und Korolkowi. In welcher Beziehung seine Untergattung Euacanthophyllum zu der Section gleichen Namens von Boissier steht, erwähnt Regel gar nicht. Pax nimmt die Einteilung von Boissier an, es sind ihm aber die neuen Arten, die hauptsächlich von russischen Botanikern beschrieben wurden, wie es scheint, unbekannt geblieben. Ausserdem vereinigt zwar Pax die Gattungen Allochrusa und Acanthophyllum sagt aber gar nichts von dem Platze der Arten der ersten Gattung in den Sectionen der zweiten.

Auch ich vereinige diese beiden Gattungen und folge weiter unten der Einteilung von Boissier, der ich nur die VI. Section Paniculata hinzufüge. Dem entsprechend ist die Diagnose der Gattung etwas geändert worden.

Acanthophyllum (C. A. Meyer, Verzeichniss der Pflanzen vom Caucasus 1831).

Calyx tubulosus vel turbinatus, 5-dentatus, 5—15 nervius, inter nervos membranaceus. Petala 5, unguibus longis longitudinaliter bilamellatis, in laminam sensim dilatatis. Stamina 10, quinque petalis opposita subbreviora. Gynophorum breve. Ovarium uniloculare 4—10 ovulatum, placenta hemisphaerica vel breviter cylindrica. Capsula brevis, abortu submonosperma, subindehiscens vel circumscisse rumpens, inferne membranacea, superne chartacea. Semina reniforme-ovoidea. Embryo curvatus (sect. Pleiosperma) vel perifericus. Suffrutices perennes, erinacei, foliis inermibus vel saepius acerosis, floribus solitariis vel paniculatis vel saepius glomeratis, capitatis, bibracteatis.

CONSPECTUS TRIBUUM.

1.	Ovula 4	2.
	— 8—10	**Pleiosperma.**
2.	Flores terminales solitarii	**Macrodonta.**
	— paniculati vel glomerato-capitati . . .	3.
3.	Flores paniculati	**Paniculata.**
	— glomerato-capitati	4.

4. Bracteae late albo-marginatae . . . . . **Macrostegia.**
— lanceolatae, acerosae . . . . . 5.
5. Glomeruli omnes terminales . . . . . **Euacanthophylla.**
— axillares et terminales, flores parvi . . **Turbinaria.**

---

§ 1. **Macrodonta** Boiss. Fl. Or. v. I. p. 561.

1. **A. grandiflorum** Stocks (Boiss. Fl. Or. v. I. p. 561).
Belutschia prope Quetta (Stocks). Non vidi.
2. **A. macrodon** Edgew. (Boiss. Fl. Or. Suppl. p. 90).
Afghania (Griffith); Khorassan (Aitchison, Transact. and Proceed. of the Linn. Soc. of London. Botany, 2 ser., Vol. III). Non vidi.

§ 2. **Euacanthophylla** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 561.

3. **A. pungens** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 561.
(A. squarrosum Boiss. Fl. Or. v. I, p. 562 incl.).

Glabrum vel puberulum, dense dumosum erinaceum, foliis patentibus acerosis, supra planis vel concavis, subtus convexis; floribus glomeratis, glomerulis breviter et crasse pedunculatis, globosis, densis, in corymbum congestis, bracteis linearibus vel ovato-lanceolatis pubescentibus vel glaberrimis acerosis squarrosis, calyce subbreviori-bus, dentibus calycinis acerosis, petalorum lamina lineari vel ovata, apice rotundata vel retusa vel acuta, calyce subaequilonga vel breviore.

Species petalorum forma et colore, bractearum forma, foliorum longitudine maxime varians.

Boissier unterscheidet in seiner „Fl. Orient.“ zwei Arten — A. pungens und A. squarrosum. Der Unterschied zwischen diesen beiden Arten besteht nach ihm in der Dicke der Blätter, der Farbe und Form der Blumenblätter, die bei A. squarrosum mehr linealisch, spitz und an den Rändern weiss, am Schlunde rosa sind, und in der grösseren Zusammensetzung des Blüthenstandes bei A. squarrosum. Schon Regel hat aber gezeigt, dass alle diese Merkmale, besonders aber die Farbe, die Breite und das spitze Ende der Blumenblätter, alle

Uebergänge von A. squarrosum zu A. pungens zeigen. Darum vereinigte Regel die beiden Arten in eine — A. pungens — mit 4 Varietäten, die aber fast nur an der Farbe der Blumenblätter unterschieden wurden: α. typicum (petala rosea), β. squarrosum (petala margine alba, fauce rosea), γ. glabriusculum δ. album (petala alba). Später beschrieb Trautvetter (Acta h. petr. v. IX, p. 441) noch eine Varietät von A. pungens — var. rosea Trautv., sagte aber dabei nicht, ob er A. pungens im Sinne von Regel oder Bossier gebrauche. Es sind also 5 Varietäten. Aus den Angaben von Regel müsste die Varietät A. pungens β squarrosum gleich A. squarrosum Boiss. sein, in der That sind aber die Exemplare, die von Regel selbst als A. pungens β squarrosum bestimmt sind und im Herb. Turkestanicum Horti Petropol. liegen, sehr verschieden von den Exemplaren von A. squarrosum Boiss., die von Boissier selbst als solche bestimmt sind, ausser dem weissen Rande an den Blumenblättern und ihrem etwas spitzen Ende. Der weisse Rand der Blumenblätter ist aber fast an allen nicht sorgfältig getrockneten Exemplaren zu finden und kann gewiss nicht als Merkmal zum Unterscheiden von Varietäten dienen. Eigentlich unterscheidet sich A. squarrosum Boiss. von A. pungens Boiss. nur durch die Länge der Blüthenstiele und durch die Form der Vorblätter, die bei A. squarrosum linealisch, bei A. pungens lanzetlich sind. Es sind aber alle Uebergänge von der linealen Form der Vorblätter zur ei-lanzetlichen zu finden; ebenso ist auch der Blüthenstand bald mehr, bald weniger zusammengesetzt, so dass eine Vereinigung der beiden Arten doch wohlbegründet erscheint und nur eine andere Einteilung in Varietäten nötig ist.

Die von mir unten beschriebenen Varietäten weisen ganz bestimmte Verbreitungs-Areale auf, was für ihre Natürlichkeit sprechen könnte.

α. *typicum*. Bracteis lanceolatis vel ovato lanceolatis, pedicellis brevissimis, petalorum lamina oblongo elliptica.

Sibiria altaica, Mongolia borealis (Przewalski), Kuldsha, Karatau, Sarawschan, Ili (Krasnow), Kisil-kumi et ad litus m. Caspii, montes Kurian-dagh prope Kasandschik (Antonow).

— forma *rosea* (A. pungens Boiss. var. rosea Trautvetter).
Kisil-Arwat (Antonow, Radde).
— forma *nana* (A. squarrosum Boiss. var. nana Aitchison l. c.).
Afghania (Aitchison).

β. *linearipetalum*. Bracteis lanceolatis calyce duplo brevioribus, petalorum lamina lineari, calyci subaequilonga, persicina.
Sarawschan (A. Regel, Komarow); Kisil-Arwat (Lipsky, in Ботанич. Экскурс. за Каспій, Кіевъ, 1891, стр. 6 sub A. brevibracteato Lipsky).

γ. *squarrosum*. Bracteis linearibus squarrosis, pedicellis longioribus; inflorescentia laxiore, petalorum lamina lineari-lanceolata, rosea. (A. squarrosum Boiss. ex parte).
Armenia (Szovits); Persia: Khorassan (Bunge), Turkomania: As-chabad (Antonow), Afghania (Griffith), Belutschia (Stocks).

δ. *glabriusculum* (Regel in Acta horti Petrop. V, p. 248).
Ad fl. Irgis et Orenburg (Grigorjeff), fl. Ili prope Ilijsk (A. Regel), Balchasch (Korshinski), Karatau (A. Regel), Kisil-Kumi (Fedczenko, Borszow) [1]).

ε. *album* (Regel in Acta Horti Petrop. V, p. 248).
Turkestania: Alatau (Korolkow), Amu-Darja inter Samarkand et Kalif 3000′ (Majew).

ζ. *glandulosum*. Glanduloso-puberulum, foliis planiusculis, floribus varietatis α.
Afghania (Griffith № 283), Harirud valley, Badghis (Aitchison, Delimitation Commission 28 Mai 1885 sub A. squarroso Boiss.).

4. **A. elatius** Bunge (Boiss. Fl. Or. v. I, p. 561); A. recurvatum Rgl. in Acta Horti Petrop. IX., p. 606.
Turkomania: ad puteum Kisil (A. Regel), Ucz-Adshi prope Amu-Darja et ad m. Caspium (Antonow).

---

1) Ob A. squarrosum Boiss. var. Stocksianum zu dieser Varietät zugezählt werden muss, kann ich nicht sagen, da diese Form im Petersburger Herbarium fehlt. Mir scheint aber diese Varietät nur eine Form meiner Varietät β zu sein.

Ich halte A. recurvatum Regel für ein Synonym von A. elatius Bunge, obgleich diese Art von Bunge zu kurz beschrieben ist, und im Petersburger Herbarium unter dem Namen A. elatius Bunge — A. pungens Boiss. lag. Bunge sagt aber, dass seine Art breite Blätter hat,— ein Merkmal, wodurch sie sich von den übrigen Arten leicht unterscheiden lässt. Unter dem Namen A. recurvatum hat Regel ein von den übrigen in der Länge der Blätter abweichendes Exemplar beschrieben. Die etwas später teilweise an derselben Stelle gesammelten Exemplare stimmen vollkommen in den Merkmalen mit der Diagnose von Bunge überein.

5. **A. caespitosum** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 562.

Persia austro-occid. (7000′), Kurdistania (Haussknecht, Aucher Eloy).

§ 3. **Macrostegia** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 563.

6. **A. bracteatum** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 563. (A. gracile Bunge in Boissier Fl. Or. v. I, p. 563).

Persia: Montes Elburs (Hausskn.), Isfahan (Bunge, Hoeltzer), Gilan, Persepolis, Khorassan (Bunge).

Nach Bunge unterscheidet sich A. gracile von A. bracteatum Boiss. durch die Farbe der Blumenblätter, die bei A. bracteatum weiss [1]), bei A. gracile dunkel rosa sind, und durch kürzere Blätter. An Herbarexemplaren sind aber diese Farbendifferenzen nicht erhalten. Ausserdem sollen die äusseren Blüthen von A. bracteatum vierzählig, dagegen die von A. gracile fünfzählig sein. An zahlreichen Herbarexemplaren konnte ich mich aber überzeugen, dass auch dieses Merkmal sehr unbeständig ist und vierzählige äussere Blüthen bei A. bracteatum vielleicht nur zufällig vorkommen. So unterscheidet sich A. gracile Bunge durch kein einziges Merkmal von A. bracteatum Boissier.

7. **A. Korolkowi** Rgl. et Schmalh. in Acta Horti Petrop. V, p. 249. Turkestania: desertum Transaralense (Smirnow); Turkomania:

1) Nach Haussknecht (Boiss. Fl. Or. Suppl. p. 91) mit «braunem Adernetze».

inter Merw et Tschardshui (A. Regel), As-chabad (Antonow), inter Chiwa et Amu-Darja (Korolkow).

8. **A. sarawschanicum** sp. n. Puberulum suffrutescens, dense dumosum erinaceum, foliis patentibus acerosis, supra planis, subtus convexis, floribus glomeratis, glomerulis longe pedunculatis globosis, solitariis, bracteis ovatis hirtis late albo marginatis, breviter apiculatis, calyce subbrevioribus, calycis dentibus breviter et molliter apiculatis, albo-marginatis, petalorum lamina ovata apice rotundata, calyce dimidio breviore, lilacina.

Suffrutex 1—1,5 pedalis, foliis pollicaribus vel longioribus. Calyx 2 lineas longus.

Sarawschan: inter Warsaminor et Peti (in Herbar. Turkestan. Olgae Fedczenko sub A. Fontanesii Boiss.), K. Dark, Tako-Fon 4500′ (Komarow).

§ 4. **Turbinaria** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 563.

9. **A. mucronatum** C. A. Meyer (Boiss. Fl. Or. v. I, p. 563).

Armenia: Talysch, Suvant (Hohenacker, Szovitz); Persia: Ekbatana (Polak), jugum Kopeth-Dagh (Antonow), m. Caspium persicum.

10. **A. microcephalum** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 564.

Taurus Cataonicus Bolan-Dagh (Haussknecht, sub A. Tournefortii Fenzl); Persia borealis (Aucher Eloy); inter Schahrud et Nischapur (Bunge); Derbent.

11. **A. Tournefortii** Fenzl (Boiss. Fl. Or. v. I p. 564).

Armenia turcica, Salachlü (Sintenis).

12. **A. kurdicum** Boiss. et Haussknecht. Boiss. Fl. Or. Suppl. p. 90.

Kurdistania persica et Persia occid. (Hausskn.). Non vidi.

13. **A. crassifolium** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 564.

Persia: Ekbatana (Polak), Gilan (Jenisch), Demavend (Aucher-Eloy); m. Kuh-Daena Persiae austr. (Kotschy).

§ 5. **Pleiosperma** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 565.

14. **A. Fontanesii** Boiss. Fl. Or. v. I, p. 565. (A. spinosum O. Kuntze in Acta Horti Petrop. X, p. 172).

Persia: m. Kuh Nur (Hausskn.), m. Kuh Daena (Kotschy); Turkomania (O. Kuntze).

15. **A. glandulosum** Bunge (Boiss. Fl. Or. v. I, p. 565).

Persia: inter Nischapur et Mechhed, Schahrud (Bunge); Turkomania: prope Schahrud et ad fl. Gurgon (Ogorodnikoff); Turkestania: inter Kaidar Bulak et Tasch kurgan (Neveski).

16. **A. sordidum** Bunge (Boiss. Fl. Or. v. I, p. 565).

Persia: Khorassan, Schahrud et Nischapur (Bunge).

β. *pruinosum* Boiss. Fl. Or. v. I, p. 566. Khorassan, inter Schahrud et Nischapur (Bunge).

γ. *glandulosum*. Virens, glanduloso puberulum, foliis planiusculis. Afghania (Aitchison l. c., p. 39).

§ 6. **Paniculata.**—Flores cymoso-corymbosi, paniculati, pedicellis plus minusve longioribus, bibracteatis. Calyx tubulosus vel oblongo cylindricus. Capsula monosperma. Folia inermia.

17. **A. paniculatum** Regel in Act. Horti Petrop. V, p. 249 et in E. Regel et F. Herder: Enumerat. plant. in reg. cis- et transiliens. a cl. Semenowo anno 1857 coll. fasc. 2.

E. Regel unterscheidet zwei Arten — A. paniculatum und A. gypsophiloides, welche letztere sich von der ersten, die früher beschrieben wurde, durch kahle Stengel und Kelch und hauptsächlich durch eine grosse Gypsophila-ähnliche Rispe unterscheiden soll. Die Exemplare, nach denen Regel (Enum. plant. in reg. cis- et transil. etc. Bull. d. Natur. de Moscou. 1886) sein A. paniculatum beschrieben und abgebildet hat, sind aber zweifellos früher von Thieren abgefressen worden, wodurch starke Entwickelung vegetativer Sprosse hervorgerufen wurde und eine nur armblüthige Rispe sich entwickeln konnte. Später brachten A. Regel, Fetisow u. a. Exemplare mit normalen Rispen, die auch nicht kleiner sind, wie bei A. gypsophiloides. Somit stellt diese Art nur eine kahle Varietät von A. paniculatum dar. Die Varietät ist aber viel weiter verbreitet, als ihre Stammform, deren Diagnose nach Allem oben gesagten etwas geändert werden muss.

A. paniculatum Regel (descriptio mutata).

Puberulo-hirtulum, foliis linearibus vel anguste linearibus, floribus in paniculas effusas ramosissimas multifloras dispositis, calycis dentibus acutiusculis, anguste albo marginatis vel immarginatis, petalorum lamina obverse oblonga.

Turkestania: Andidschan (Kuschakevicz), Usun Achmat in jugo Susamyr, 4000′ (Fetisow), Alatau transiliensis (Semenow).

β. *gypsophiloides* (A. gypsophiloides Regel in Fedczenko: Reise nach Turkestan. Bot. Abth.).

Glaberrimum vel lente puberulum, ramis tenuioribus, pedicellis longioribus.

Turkestania: Alatau, Taschkent (A. Regel), Karatau (A. Regel, Maiew), vallis fl. Sarawschan (O. Fedczenko, Korolkow), Kokan (Krause); Karakorum (Capus).

18. **A. versicolor** Fisch. et Meyer (Boiss. Fl. Or. v. I, p. 559 sub Allochrusa versicolor Bunge).

Caucasus: Nachiczewan (C. A. Meyer); Armenia (Szovits).

β. *minus* (Allochrusa persica Bunge in Boiss. Fl. Or. v. I, p. 560).

Persia: inter Teheran et Tabris (Bunge).

19. **A. Bungei** Trautvetter in Acta Horti Petrop. II, p. 511 (Boiss. Fl. Or. v. I p. 560 sub Allochrusa Bungei).

Trautvetter unterscheidet noch eine Varietät A. Bungei var. latifolia, die aber von der Stammform nicht zu unterscheiden ist.

Caucasus: Kulp (Radde); Persia inter Marand et Djulf (Bunge).

NOTAE DE PLANTIS ASIATICIS.

XXVIII—XLVIII.

AUCTORE

A. BATALIN.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 7, 1893.

NOTAE DE PLANTIS ASIATICIS.

28. **Roborowskia,** gen. nov. **Fumariacearum.**

Scapus uniflorus, flos ebracteatus verticalis, corolla et stamina ut in Fumaria; capsula a pedunculo solvens late-ovoidea cornuto-acuminata subito in stylum persistentem et fructu longiorem transiens, valvis duabus crasse-coriaceis rugosis dehiscens, stylus valva una connatus cum ea deciduus, semina. . .; planta pumila radice lignosa, suffrutescens, foliis parvis pinnatis.

R. mira sp. nov. — Radix lignosa multiceps, rami sublignescentes densissime vaginis foliorum vetustorum et foliis marcescentibus tecti; folia crassa glauca, alte vaginata, impari-pinnata, jugis sæpissime 2, segmentis petiolulatis ovato-rotundatis integris, rarius bifidis; scapus foliis paullo longior gracilis erectus, flos solitarius ebracteatus flavus; sepala ....., petala exteriora, calcare excepto, fere æquilonga et conformia, lamina ungui fere æquilonga apiculata, dorso plicato-cristata, calcar minimum paullo incurvum obtusum, petala interiora apice cohaerentia dorso alata; stamina 6 in phalanges 2 lineari-lanceolatas alte coalita; anthera media cujusve phalangis bilocularis, laterales uniloculares; ovarium angustissimum in stylum 5-plo longiorem sensim transiens, 6-ovulatum, stigma magnum bilobum cristato-lobatum; capsula ovata bisulcata basi impressa, cordata (ubi matura a pedunculo solvens), apice subito in conum elongatum angustata et in stylum persistentem transiens, valvis duabus

crassis coriaceis intus lævibus extus rugosis dehiscens, stylus valva una connatus et cum ea deciduus; semen unum (?).

Folium 15 mm. long. et 4 lat., foliola 1 lat. et $1^1/_2$ long., scapus 18—20, flos totus 10, calcar $1^1{}_2$ long., ovarium sub anthesi 1 long., stylus 5, capsula cum cono 6 long. et $4^1/_2$ lat., stylus 8 mm. long. Planta tota 40 mm. long.

Kashgaria, montes Kuen-Lun, declivitas borealis montis Tahtahon, 10500′ alt., in rupibus, 19 Juli 1889 (W. Roborowski).

Leider ist diese Form in sehr wenigen Exemplaren gefunden, die Samen sind unbekannt geblieben, denn sie sind theils abgefallen, theils noch unentwickelt.

Von der Gattung *Corydalis* unterscheidet sich diese hochalpine Gattung durch ganz abnorme dicke lederartige Früchte von eigenthümlicher Form, mit langem Schnabel, welcher in den sehr langen Stylus übergeht; ausserdem ist die Blüthe immer solitär und der Stengel mehr oder weniger verholzt.

29. **Spiraea anomala** sp. nov.

(*Subgen. Physocarpus*). — Frutex ramulis subangulatis glabris, foliis 3—4-costatis breviter petiolatis lanceolato-ovatis acuminatis basi sæpe subtruncatis vel rotundatis, sæpe fere deltoideis, supra glabris, subtus in angulis nervorum barbatis pallidioribus, fere a basi duplicato-serratis; subtus tantum nervus medianus et primarii prominentes; corymbi umbellati 6—9-flori glabri ramos novellos foliatos terminantes (ramuli floriferi et steriles isophylli), pedicelli 2—3-plo flore longiores basi pilosiusculi medio bracteolati, bracteolæ mox caducæ lineares; flores magni, receptaculum late-turbinatum extus glabrum, ejus segmenta late triangularia, decoloria, apice acuminata margine ciliata, intus pubescens; petala magna, orbicularia vel paullo latiora, vix unguiculata, segmentis 3-plo longiora; stamina circa 30, petalis distincte longiora, discus glandulosus (stamina inevoluta) nullus et receptaculum totum intus dense et longe hirsutum; folliculi dense hirsuti exserti, stylus glaber stricte apicalis, rectus, in ovarium

sensim abiens, ovario plus quam triplo longior, stigma disciforme (folliculi maturi ignoti).

Petiolus 4, lamina 35 long. et 20 lat., pedunculus 20, pedicellus 13—17, segmentum receptaculi 2, petalum $5^1/_2$ mm.

China, prov. Hupeh, leg. A. Henry, № 5305.

Diese Art muss zu der Gruppe *Physocarpus* gehören, weil sie keinen drüsigen Diskus besitzt, d. h. alle Stamina sind entwickelt, da aber die reifen Früchte nicht bekannt sind, so ist ihre Stellung unsicher. Die bekannten Arten der Gattung *Physocarpus* haben gelappte Blätter, was hier nicht der Fall ist.

30. **Spiraea Henryi** Hemsl. **var. integrifolia** nov.

Folia anguste oblonga, apice obtusa vel rotundata, basi spathulata, integerrima vel tantum apice 1—3 crenata, supra glabra, subtus puberula, nervi non prominuli, folliculi solum sutura ventrali barbati, dorso pilis nonnullis obtecti.

China borealis, Kansu orientale, inter pagos Mörping et Wuping, 28 Juni 1884; 5 Juli 1885 (Potanin).

Lamina (sine petiolo) 40—45 mm. long. et 10 mm. lat.

31. **Geum strictum** Ait. **var. bipinnata** nov.

Caulis petiolique densi hirsuti, folia radicalia lyrato-pinnatisecta, laciniæ laterales iterum pinnatipartitæ, lacinia terminalis in circuitu ovata pinnatisecta, pinnæ lobulatæ et serratæ; folia caulina pinnatisecta, laciniæ iterum pinnatipartitæ, lobulatæ et serratæ.

China borealis, in prov. Kansu orientali, prope vicos Wuping (6 Julio 1885) et Tshagon (9 Julio) leg. Potanin.

Auf den ersten Blick ist diese Pflanze, wegen der auffallenden Zerschlitzung der Blätter, sehr von *G. strictum* Ait. verschieden. Es sind nur Blüthenexemplare gesammelt; wenn in den Früchten einige Unterscheidungsmerkmale gefunden werden, so kann man diese Form als besondere Art betrachten.

32. **Coluria Henryi** sp. nov.

Rhizoma pennæ anserinæ crassitudine petiolis foliorum vetustorum vestitum, folia omnia radicalia longe petiolata, pilosa, pilis longis patentibus, interrupte pinnatisecta, lacinia terminalis maxima late ovata basi cordata apice obtusa lobulata, lobuli crenato-dentati, crenæ mucronatæ; laciniæ laterales usque 10 parvulæ, lacinia terminali multoties minores, sessiles grosse dentatæ; scapus uniflorus patenter pilosus foliis brevior, medio cum foliis duobus parvis lobatis oppositis et supra medium cum 1—3 bracteis minoribus alternis; calyx pilosiusculus late campanulato-turbinatus 10-nervius, lobi calycis receptaculo æquilongi fere triangulares (paulo longiores quam lati) acuti; petala .....; stamina lobis calycis æquilonga, pistilli (circiter 20) in carpophoro angusto elevato dispositi, sed etiam achænia matura in receptaculo inclusa, styli recti ima basi articulati decidui antheras attingentes, achæniis scrobiculato-rugosis duplo longiores.

Folium totum 150—180 long., laciniæ laterales usque 15 long. et 10 lat., lacinia terminalis 70—75 long. et 55—60 lat., scapus 130, calyx totus 8 long., receptaculum 4 long. et 5—6 lat., achænia fere matura $2^1/_4$ long. et 1 mm. lat.

China, prov. Hupeh, 1889, № 5400, Dr. Aug. Henry.

Species proxima *C. geoides* R. Br. primo aspectu differt foliis molliter tomentosis, regulariter pinnatisectis et lacinia terminali ejusdem latidudinis, ut in laciniis lateralibus.

33. **Pyrus kansuensis** sp. nov.

Frutex (arbor?) cortice fusco, rami novelli pubescentes, folia longe petiolata ovata apice acuminata basi rotundata vel læviter subcordata, in dimidio superiore lobulata vel rarissime iterum cum lobulis duobus minoribus (folia pauca integra), sed omnia circumcirca duplicatim argute serrata, glabra vel subtus in nervis primariis secundariisque puberula, utrinque reticulato-nervosa, subtus pallidiora; flores in umbellas sessiles 4—10-floras dispositi, pedunculi longi, fructu subtriplo longiores, pilis longis vestiti, ovarium oblongo-

cylindricum pilis conformibus densius tectum, 3-loculare, calycis tubus brevis, dentes e basi latiore subulati petalis fere æquilongi, petala orbiculata cum ungue brevi in pagina supera nervi mediani longitudine parce barbata; stamina 20, filamentis minute pilosis, petalis fere æquilonga; styli 3 usque ad medium connati pilosi, stigma parum dilatatum subobliquum; fructus oblongus ruber, calyce destitutus, maculis punctiformibus nonnullis conspersus, fere glaber; endocarpium cartilagineum tenue.

Petiolus 40, lamina 60 long. et 40 lat., pedicellus fructiferus 25, calycis dentes 5, petalum totum 5, ejus unguis 1, fructus (fere maturus) 9 long. et 5 mm. lat.

China borealis, prov. Szetschuan septentrionale, in valle fl. Honton inter Ksernzo et Tsin-yüan, 12 Aug. fructif. (Potanin). Hupeh, № 6754 A (Aug. Henry) fructif.

34. **Pyrus transitoria** sp. nov.

Frutex vel arbuscula ad 20-pedalis inermis, rarissime vix spinosus, cortice cinnamomeo, ramis novellis, foliis pedunculisque adpresse dense pubescentibus usque tomentosis, folia longe petiolata, trisecta vel tripartita basi truncata vel subcordata, incisura acuta, lobi lanceolato-ovati inæqualiter serrati, lobus terminalis integer vel trilobatus, pagina infera pallidior, supera demum subnitida; stipulæ lanceolatæ vel lineares, petiolo multoties breviores, flores in umbellis subsessilibus 3—8-floris dispositi, longe pedunculati, ovarium et calyx dense tomentosi, calyx cyathiformis, ejus dentes tubo æquilongi acutiusculi utrinque tomentosi; petala alba late oblonga obtusa, apice emarginata et hic in pagina supera parce barbata, distincte anguste unguiculata, dentibus calycis 5-plo longiora; stamina 15, filamentis glabris, antheris luteis; styli 5, rarius 4, in parte infimo connati glabri, stigmata truncata crassitudine stylorum; ovarium 4—5-loculare; calyx in fructu maturescenti cite deciduus, fructus globosus puberulus magnitudine pisi minoris, endocarpio cartilagineo, semina in loculo 2.

Petiolus 15—20, lamina 25—30 long. et 20—25 lat., pe-

dunculus 15, ovarium $2^1/_2$, calyx 4, dentes 2, unguis petali 1, petalum 9—10 long. et 6—7 lat., fructus fere maturus 6 mm.

China borealis, prov. Kansu orientale; jugum S. a. fl. Tetung in sylvis frondosis et abruptis regionis inferioris humosis parce, 16 (28) Mai 1873 flor. et 20 Aug. (1 Sept.) 1872 fructif., ad ripa fl. Tetung parce 27 Jul. (8 Aug.) 1880 (Przewalsky); ad fl. Tao-ho 28 Mai 1885 flor., circa monasterium Dshoni 31 Mai 1885 flor. (Potanin), tangutice: uasy vel vasy.

Diese Pflanze hat den Habitus einer *Crataegus*-Art, aber nach den oben angeführten Merkmalen ist sie ein *Pyrus;* sogar die Dornen ähneln den Dornen des wilden Apfelbaumes und nicht denen von *Crataegus*, die Frucht ist täuschend ähnlich den kleineren von *Pyrus baccata*. Die Exemplare von Przewalsky haben kleinere Blätter und Blüthen und machen den Eindruck, als ob sie auf trockeneren Stellen gesammelt wurden.

35. **Rodgersia aesculifolia** sp. nov.

Herba 2-metralis, rhizomate crasso horizontali, foliis alternis palmatim sectis, foliolis 7, folio supremo 3-foliolato; foliola obovato-cuneata apice rotundata et subito brevissime accuminata, vel obovato-lanceolata apice acuta, margine argute duplicato-serrata; calyx tubo brevissimo turbinato, lobi fere semiorbiculares vel paullo longiores quam lati, vel subacuti; stamina lobis sesquilongiora.

China borealis: prov. Kansu orientale, trajectus inter pagos Mörping et Wuping, 27 Jun. 85, flor. et deflor. (Potanin); prov. Szetschuan septentrionale, vallis fl. Pei-ho inter pagos Yung-hoa-tang et Hun-nei-ku, 23 Jul. 85, flor. et fructif. (Potanin); Hupeh: Patung, Ichang 1887 (A. Henry); Szetschuan: S. Wushan 1889 (A. Henry).

Species arcte affinis *R. podophylla* A. Gr. differt foliolis trilobatis, lobis calycis anguste-ovatis semper acutissimis, filamentis plus quam duplo lobos calycis superantibus; flores et fructus (immaturus) apud speciem nostram evidenter minores, quam in plantis japonicis.

36. **Deutzia albida** sp. nov.

Frutex ramis lævibus teretibus cum peridermate papyraceo deciduo, ramuli pilis stellatis haud dense tecti; folia ovata vel usque oblonga, subacuta vel acuta basi rotundata vel paullo attenuata, breviter petiolata, margine integerrima vel minute denticulata, supra nervis impressis rugosa, subtus reticulo nervorum elevato; pagina supera viridis pilis stellatis tecta, pagina infera petiolusque tomentosi albidi; cymæ compositæ plurifloræ corymbosæ in pedunculo communi longo, pedunculus pilis stellatis sparsis tectus, pedicelli tomentoso-albidi calyce breviores; bracteæ parvæ anguste lanceolatæ cito caducæ fuscæ; receptaculum calycis semiglobosum velutinum albidum, dentes anguste lanceolati receptaculo æquilongi extus pubescentes, intus glabri, sub anthesi reflexi, petalis paullo plus quam duplo breviores; petala alba late-oblonga, marginibus incurvis, extus pilis stellatis dense pubescentia, sub anthesi pleno conniventia; stamina petalis duplo breviora, filamenta late-linearia et supra antheras in laminam integram vel bilobam erectam longe producta, sic ut antheræ in filis brevissimis propriis medio vel infra vel paulo supra medium filamentorum oblique insertæ sint; antheræ latiores quam longæ, in series duas superpositam unam alteram dispositæ; discus proportionaliter bene evolutus quinque partitus; styli tres brevissimi, staminibus fere duplo breviores et solum antheras seriei inferioris attingentes.

Petiolus 3—4, lamina 30—38 long. et 18 lat., pedicellus 1, receptaculum 2, dentes calycis 2, petalum 5—5½ long. et 4 lat., stylus 1½ mm. Frutex scandens inter frutices (fide Potanin).

China borealis, prov. Kansu orientale, secus fl. Pei-schui inter pagos Lidshapu et Kwantin, 20 Juni 1885 (G. Potanin).

37. **Helwingia chinensis** sp. nov.

Frutex ramulis glabris sulcatis flavidis, foliis coriaceis sublineari-lanceolatis usque lanceolatis longe productis, basi rotundatis, margine undulatis, serratis, serraturis incurvis cum apice glanduloso adusto,

nervus medianus solus prominens, nervi laterales perfecte inconspicui; petioli breves; flores in dimidio inferiore folii dispositi, feminei fere sessiles, masculini longe pedicellati; pedicelli floribus usque quadruplo longiores, perianthii foliola 3, stamina 3; drupa sphærica (?) 5—4-pyrena; stylo evoluto apice cum 5 stigmatibus; semina oblonga paullo incurva rugosa.

Petiolus 5, lamina 50—90 long. et 8—20 lat., pedicelli floris masculini 7, flos masculinus $1^1/_2$—2 long., semen 6 long. et 3 mm. lat.

China: prov. Szetschuan septentrionalis, ad. fl. Honton supra pagum Shi-dsha-pu 15 Aug., inter pagos Siao-pu et I-tang 18 Aug. 1885 (Potanin), ramulus unus cum foliis 130 mm. long. et 35 mm. latis; S. Wushan № 6719 a, 1889 (Aug. Henry); Nan-t'o, Ichang 1888 (Henry).

Species proxima *H. himalaica* Hook. f. et Thoms. differt foliis membranaceis longius petiolatis, nervis secundariis valde prominentibus, florum masculinorum pedicellis quam flores solum duplo longioribus, stylo in fructu vix evoluto.

38. **Caryopteris parvifolia** sp. nov.

Suffrutex pedalis, rami saepius simplici quadranguli cinnamomei pilis brevissimis pilosuli, juniores albescentes, folia opposita longe distantia parva ovata usque ovato-elliptica basi rotundata apice subacuta, integerrima, subtus cano-tomentosa evenia, glandulis minutis luteis sessilibus conspersa, supra intense viridia glabra cum 3 nervis secundariis, petioli breves usque brevissimi; cymae multiflorae axillares foliis aequilongae vel paulo longiores, dimidio superiore caulis dispositae, pedunculus communis bene evolutus, pedicelli breves cano-tomentosi, calyx campanulatus 5-dentatus (dentes tubo plus quam duplo breviores) cano tomentosus glandulis conspersus, post anthesin accrescens, corolla (dicitur coerulea) calyce duplo longior, extus minute et parce pilosa et glandulifera, intus glabra, tubo brevi angusto cylindraceo, fauce elongato, subito ampliato, lobis 4 aequalibus late ovalibus apice rotundatis in labio supero connatis, lobus inferior planus, conspicue longior et latior apice rotundato crispulo; stamina in-

clusa solum bases loborum attingentia, filamenta glabra; stylus glaber fere longitudine lobi superioris, apice bifidus; fructus in calyce accrescente et sub dentibus constricto inclusus, valvae fructus semimaturi glabrae.

Lamina 10—15 long. et 5—6 mm. lat., internodia 50 mm. long., calyx sub anthesi $3^1/_2$ long., dentes 1 long., corolla 7 mill. long.

China borealis, prov. Kansu orientale, vallis fl. Pei-shui, 22 Juni 1885, flor. (Potanin).

39. **Phytolacca polyandra** sp. nov.

Glabra, folia firma elliptico-lanceolata vel elliptica apice mucronato glanduloso, racemus folio brevior erectus valde densiflorus cylindricus breviter pedunculatus; pedicelli horizontales pilis brevissimis hirti flore duplo longiores, bracteæ bracteolæque anguste lineares; perianthium sub anthesi albescens, in fructu rubrum, segmenta oblonga; stamina 16, filamentis ecoloratis demum rubris, ad basin sensim dilatatis, segmento vix brevioribus, antheræ albæ; carpella 8, etiam sub anthesi usque apicem connata; fructus valde depressus vertice planus costatus, styli sub anthesi ovariis sesquilongiores etiam in fructu erecti; fructus cum stylis fere nigri.

Petiolus 20, lamina 200 long. et 60 lat., racemus 150 long., 25—30 lat., pedicellus 8, segmentum 6 long. et $3^1/_2$ mm. lat.

China, prov. Kansu orientale, declivitas meridionalis trajectus Fyn-shan-ling, 9 Sept. 1885, flor. et fructif. (Potanin), oppidum Sigu (Beresowski).

Species affinis *P. decandra* L. differt flore minore, staminum numero, fructu depresso vertice concavo, stylis ad concavitatem valde incurvis.

40. **Wickströmia alternifolia** sp. nov.

Rami cinerei teretes, ramuli pubescentes, folia omnia alterna, tenui herbacea, lanceolata usque obovato-lanceolata, utrinque pilosiuscula; subtus solus nervus medianus prominulus, nervi secundarii vix

conspicui; petiolus brevissimus pilosus; flores ramulos terminantes sessiles vel apice pedunculi communis, folio multoties brevioris, dispositi solitarii vel 3—5; perigonium flavum gracile adpresse pilosulum; lobi parvi sesquilongiores quam lati, apice rotundato-truncati erosi, tubo 4—5-plo breviores, antheræ superiores subexsertæ, inferiores supra medium tubi sitæ, ovarium anguste oblongum, totum dense pubescens, stigma aurantiacum magnum capitatum, squamula solitaria linearis apice parallele-triloba, ovario duplo brevior, fructus ....

Petiolus $1^1/_2$, lamina 30—38 long. et 9—12 lat., perianthii tubus 10—11 long. et 2 in diam., lobi 2—3 long. et $1^3/_4$ mm. lat.

China: limites prov. Kansu et Szetschuan septentrionalis, vallis fl. Heiho supra pagum Hun-nei-ku, 24 Juli 1885, flor. (Potanin).

Species affinis *W. Monnula* Hance, mihi non nisi descriptione nota, differt ramis atropurpureis, foliis latioribus, supra glaberrimis, parce oppositis, perigonio sericeo-pubescente, lobis obtusiusculis tubo triplo brevioribus, ovario solum apice pubescente, squamulis hypogynis binis ovario triplo brevioribus.

41. **Pterocarya macroptera** sp. nov.

Arbor usque 20-pedalis cortice fusco, ramulis glabris, folia 9—11-foliolata, petiolus communis etiam in foliis adultis ferrugineo-tomentosus apterus; foliola, excepto terminali, sessilia anguste-oblongo-lanceolata, basi rotundato-truncata apice longiuscule acuta (rarissime acuminata), margine tenuiter et dense serrata, supra glabra, subtus ad nervum primarium ferrugineo-tomentosa, ad nervos secundarios pubescentia; flores masculini ....., pedunculus amenti foeminei maturi folio duplo longior ferrugineo-tomentosus, drupa sicca sessilis, bractea primaria anguste-lanceolata pubescens, alæ (bracteolæ) duæ magnæ tenues membranaceæ æquilongæ, irregulariter late-ovatæ apice subacutæ (sæpe multo longiores quam latæ), pilosæ, pilis brevibus mollibus, glandulis conspersæ; perianthium tomentosum, lobi subulati etiam in fructu conniventes, styli liberi pubescentes perianthio longiores, stigmata oblonga; fructus sulcatus pubescens.

Petiolus communis 140—200 long., foliola 70—120—160 long. et 30—40—50 lat., drupa cum alis 45 usque 60 long.; ala sola 23—25—30 long., 20—25 lat., fructus 8—10 mm. in diametro.

China borealis, prov. Kansu orientale, declivitas meridionalis montis I-dshu-shan et ad fl. Dshombunon, 10 et 16 Jul. 1885, fructif. (Potanin).

Species proxima *P. rhoifolia* S. Z. differt glabritie fructus, alarum, loborum perianthii recurvorum stylorumque, alis valde minoribus firmis, latioribus quam longis et ambitu rotundatis. *P. rhoifoliam* S. Z. veram legit A. Henry in Hupeh (№ 6158), specimen a me visum differt solum foliolis 5—7, latioribus.

42. **Pterocarya Paliurus** sp. nov.

Rami rubro-fusci glabri, ramuli pubescentes, folia 7-foliata, petiolus communis cinereo-tomentosus, foliola sessilia excepto terminali, coriacea, oblongo-ovata apice subacuta margine serrata, utrinque glabra, solum nervus medianus puberulus, reticulum nervorum utrinque, præsertim subtus, prominulum; pagina infera glandulis sessilibus numerosissimis conspersa; pedunculus cinereo-tomentosus vel glaber folio æquilongus, flores ....; drupa sicca brevissime pedicellata orbicularis, i. e. alæ duæ omnino in unam orbiculatam connatæ, firme membranaceæ glabræ, sed utrinque glandulis sessilibus dense tectæ; perianthii lobi dense glandulosi erecti vel patuli (non conniventes) stylo breviores, fructus fere lævis utrinque depresso conicus.

Petiolus communis 90—100, foliola 90—120 long. et 40—50 lat., pedunculus 230, drupa cum alis in diametro 45, fructus in diametro 10—12 mm.

China: montes circa Ning-po (E. Faber); Hupeh 1889 (A. Henry), № 6598.

43. **Betula Potanini** sp. nov.

Ramuli pilis longis adpressis pubescentes cite glabrescentes purpurascenti-cinerei, lenticellæ minutæ, folia brevissime petiolata, ovalia

vel ovato-oblonga obtusa v. subacuta, costis 11—15 supra immersis subtus valde prominentibus parallelis rectis, irregulariter sed argute serrato-dentata, pagina supera fere glabra (nervo mediano pilosulo excepto), infera pubescens cum nervo primario et nervis secundariis adpresse rufo-villosis, petiolus villosus; stipulæ diutius persistentes longitudine petioli vel eo longiores; gemmæ perulis glabris nitidis fuscis; strobili subsessiles solitarii ramulos brevissimos bifoliatos terminantes, breves cylindrici, squamæ (post nuces delapsas persistentes et non deciduæ!) fere quadratæ, i. e. sic longæ quam latæ, lobi oblongi, lobus terminalis apice barbatus paullo longior quam lobi laterales valde divergentes; samara nitens subexalata vel melius exalata, margine apicis parce puberula; amenta (juvenilia) sessilia cylindracea, in axillis solitaria, bracteæ rhomboideæ extus dense pubescentes fusco-cinereæ, bracteolæ et perianthii segmenta pilis longis conspersæ.

Petiolus 2—5, lamina 30—45 long. et 15—20 lat., strobilus fere maturus 15 long. et 5 lat., squama strobili $3^1/_2$ long. et lat., nuculus $1^3/_4$ mm. long. et lat.

China borealis, prov. Szetschuan septentrionale, ad. fluv. Honton, infra pagum San-shei, 13 Aug. 1885 (Potanin).

Species habitu distincta; species affinis *B. chinensis* Maxim. (*B. exalata* S. Moore) differt forma foliorum, costis 5—8, pubescentia, gemmis puberulis, squamis strobili majoribus (8 mm. longis et 3 mm. latis) anguste cuneatis cum lobo terminali lineari longissimo. lateralibus abbreviatis.

Es ist wahrscheinlich, dass die Schuppen beim Ausfallen der Früchte nicht zusammen abfallen, sondern wie bei *Alnus* stehen bleiben; wenigstens sitzen die Schuppen bei den vorhandenen fast reifen Strobilen so fest, dass sie nur mit Gewalt abgebrochen werden können,— obgleich die Samen schon beim Trocknen abgefallen waren.

44. **Corylus tibetica** sp. nov.

Rami ramulique atrofusci glabri, solum ramuli hornotini ima basi villosi; folia late ovata usque rotundata basi cordata apice

subito et breviter acuminata, margine irregulariter serrata, utrinque præsertim ad nervos pilis longis pilosiuscula, petioli villosiusculi; amenta 3—4 in ramulo brevi axillari alternantia, squamæ atrofuscæ in dimidio inferiore subtomentosæ, superiore glabratæ et in aristam longam glandulis sitipitatis conspersam productæ; stamina 4; involucrum nucis extus glabratum plus quam ad medium laciniato-multifidum, laciniæ ramosæ in spinæ longæ mutatæ.

Petiolus 20—30; lamina præter acumen 90—110 long. et 80—90 lat., acumen 15 mm. long.

China borealis, prov. Kansu orientale (Amdo), in valle fluv. Tshagon, 10 Jul. 1885, fructif. (Potanin); prov. Hupeh, 1889, (Aug. Henry, № 6778), cum amentis.

Species proxima *C. ferox* Wall. differt foliis angustioribus, oblongis, longe et sensim acuminatis, squamis amentorum cano-tomentosis cuspidulatis (nec glanduloso-aristatis), involucro nucis extus cano-villoso. Involucrum nucis in specie nostra spinosius.

45. **Ophiopogon kansuensis** sp. nov.

(*Liriope*). — Acaulis, rhizoma tenue longe-repens stoloniferum, rami ærei multicipites congesti, dense fibris foliorum vetustorum tecti, folia anguste-linearia omnia radicalia canaliculatim conduplicata, margine scabra, firma et falcatim curvata, subglauca; scapus erectus nudus, firmus, teres et lævis, sub anthesi, cum inflorescentia, foliis duplo longior, racemus multiflorus laxus, pedicelli inferi bini, ceteri solitarii erecti vel ascendentes bracteis minutis multoties longiores; perianthium longitudine pedicelli, ovario haud adnatum, profunde 6-partitum, campanulatum, basi subito in stipitem longum attenuatum et cum pedicello articulatum; lacinii uninervii violacei oblongi obtusi; stamina hypogyna, perianthio haud adnata eo vix breviora, filamenta duplo longiora quam antheræ breve-oblongæ, dorso supra basin affixæ, ovarium 3-loculare, 6-lobulum depressum, stylus subulatus, longitudine staminum, stigma punctiforme.

Folia 80—120 mm. long. et $^3/_4$—$1^1/_2$ mm. lat., scapus totus 280, racemus 70, bractea $^1/_2$—1 long., pedicellus 3—4, flos cum

stipiti $6^1/_2$—7, lacinium perigonii $4^1/_2$—5 long. et $2^3/_4$—3 lat., anthera $^3/_4$ mm. long.

China borealis, prov. Kansu orientale, vallis fluv. Heiho, infra pagum Sapa, 20 Juli 1885, flor. (G. N. Potanin).

In einer so polymorphen Gattung, wie *Ophiopogon*, ist es sehr schwer, mit Sicherheit eine neue Art aufzustellen, aber mir scheint, dass die vorliegende Form eine distinkte ist. Nach dem Habitus ist sie ganz verschieden von allen Varietäten, welche das Herbarium petropolitanum besitzt. Die Blätter sind äusserst schmal, gefaltet, und sichelförmig gebogen doppelt kürzer, als der Stengel; die Traube ist sehr locker, die Bracteen sind winzig klein, die Filamente sind doppelt länger, als die Antheren.

46. **Smilacina tubifera** sp. nov.

Herba humilis rhizomate tenui longe reptante, caulis erectus gracilis, basi 1—2 squamis et folio vaginato pallido stipatus, hirsutus, superne 2-, rarissime 3-foliatus; folia subsessilia vel breviter petiolata subopposita vel alternantia, ovata usque late ovata, basi rotundata vix cordata, apice subacuta breve acuminata, utrinque puberula, venis transversalibus inconspicuis; racemus terminalis simplex laxus, 3—4-florus, dense hirsutus; flos parvus breviter pedicellatus, bracteatus, bractea pedicello hirsuto usque triplo brevior; pedicelli patuli et flores verticaliter dispositi; perianthium gamophyllum virescens (fide Potanin) fere rotatum, pars connata aperte campanulata lobis $1^1/_2$—2-plo brevior; lobi 6, a tubo sub angulo recto declinati, late oblongi obtusi, 1-nervii; stamina alte perigyna tubi margine inserta, filamenta brevissima triangularia; antheræ exsertæ late-ovales, loculis introrsum dehiscentibus; pistillum tubo perianthii paulo longius, ovarium sessile subglobosum in stylum columnarem trigonum abiens, stigma distincte trilobum, ovula 6; bacca globosa pulposa rubra; semina subglobosa.

Planta tota 15—20 ctm., folia 50 mm. long. et 35 lat., racemus 50—60, pedicellus sub anthesi 2, perianthium totum $5^1/_2$ long. et

7—8 lat., tubus 2 long., lobi 3½—4 long. et 3 lat., pistillum 2½ long., bacca sicca 5—6, semen 3 mm.

China borealis: prov. Kansu orientale: prope monasterium Dshoni (8820′ alt.), 7 Jun. 1885, flor., trajectus inter pagos Mörping et Wuping, 4 Jul. 1885; mons I-dshu-schan, 15 Jul. 1885, deflor. (G. Potanin); prov. Hupeh (A. Henry, 1889, № 6845), fructif., sub nom. *Sm. japonica* A. Gr. var.

Planta habitu et magnitudine Majanthemo bifolio similis, sed ab omnibus Smilacinis descriptis perianthio alte connato diversa.

47. **Fritillaria Przewalskii** Maxim.

(*Sect. Monocodon Baker*). — Caulis gracilis, monocephalus vel rarissime biflorus, usque 40 ctm. longus, saepe humilior, glaber; foliis 5—7, linearibus vel anguste linearibus erecto-patentibus, ad apicem caulis dispositis; inferioribus ecirrhosis, latioribus saepe oppositis; superioribus angustioribus, semper sparsis, laeviter cirrhosis; flos nutans in pedunculo longo; perianthium turbinato-campanulatum 2½—3 ctm. longum, flavum cum punctis numerosis lilacino-atro-purpureis (non tesselatum); segmentis oblongis, apice obtusis, exterioribus distincte angustioribus et acutioribus, sed aequilongis; supra basin nectario parvo ovato rufo aucto, non impresso; stamina perianthio plus duplo breviora, antherae ochroleucae filamentis minute papillosis duplo breviores; ovarium stylo duplo brevius, stylus apice distincte tricuspidatus. Capsula et bulbus ignoti sunt.

Perianthii segmenta latiora usque 10 mm. lata, angustiora 6 mm. lat.

China occidentalis, regio Tangut (prov. Kansu): in montibus Mudshik, 9500′ altitud., in solo argilloso humido, raro, flor. 5 (17) Juni 1880, leg. N. M. Przewalski; in montibus Sininicis, ad fluv. Myn-dan-scha, flor.: 14 (26) Juni 1890 et 25 Mai 1890, leg. G. Grum-Grshimailo.

48. **Veratrum bracteatum** sp. nov.

Caulis basi incrassatus, tunicis brunneis in fibras dissolutis, validus strictus; folia inferiora 4 late-oblonga, superiora lanceolata, plicata, utrinque viridia glabra, inferiora distincte petiolata; rachis rubescens sparse floccosus; pars inferior ramulis brevibus valde distantibus suberectis paucifloris conspersa, ramulus folio bracteiformi tri-vel duplo longiore lineari-lanceolato margine villoso sed utrinque glabro suffultus; pars suprema ($^1/_3$ rachidis longitudinis) in racemum densiflorum mutata, flores omnes bracteis usque duplo longioribus solum margine villosis conspersi; pedunculi hirti floribus breviores vel eis æquilongi, perianthium nigro-purpureum, segmenta oblonga obtusa fere exunguiculata, stamina perianthio duplo breviora.

Caulis cum racemo 120 ctm., folia inferiora 100 lat. et 250 long., petiolus 20—30 long., bractea 15—30 mm. long.

China borealis, prov. Kansu orientale: trajectus inter pagos Mörping et Wuping 5 Jul., mons Tshagola supra limitem sylvarum 11 Jul. 1885 (Potanin).

Differt ab omnibus sect. Nigrum bracteis magnis, inflorescentia racemosa vix paniculata.

Aug. 29. 1893.

СПИСОКЪ РАСТЕНІЙ,

СОБРАННЫХЪ ВЪ ТРАПЕЗОНДСКОМЪ ВИЛАЙЕТѢ

ВЪ 1891 г.

Н. АЛЬБОВЫМЪ.

ÉNUMÉRATION DES PLANTES

RECUEILLIES DANS LE VILAYET DE TRÉBIZONDE

EN 1891

PAR **N. ALBOFF.**

Acta Horti Petropolitani, vol. XIII, № 8, 1893.

Списокъ растеній, собранныхъ въ Трапезондскомъ вилайетѣ въ 1891 году

Н. Альбовымъ.

Въ августѣ 1891 г. я сдѣлалъ небольшую ботаническую экскурсію въ Трапезондскомъ вилайетѣ (въ Малой Азіи). Подробный отчетъ объ этой экскурсіи напечатанъ въ „Запискахъ Кавказскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества“ за 1893 годъ [1]). Въ настоящей статьѣ я сообщаю лишь простой перечень растеній, собранныхъ во время этой экскурсіи, съ подробнымъ указаніемъ мѣстностей, гдѣ они были найдены.

Посѣщенная мною страна была уже ранѣе весьма хорошо обслѣдована такими компетентными ботаниками, какъ Карлъ Кохъ, Чихачевъ, Баланза, Гюэ-дю-Павильонъ, Кочи и др. Поэтому сообщаемый мною списокъ представляетъ мало новаго. Почти всѣ перечисленныя въ немъ растенія уже имѣются въ обширномъ собраніи растеній Востока, — въ гербаріѣ Буассье. Тѣмъ не менѣе, я считаю не безполезнымъ опубликовать его, въ виду того, что ботаническая литература очень бѣдна свѣдѣніями по флорѣ Трапезондскаго вилайета.

---

1) Н. Альбовъ. Ботаническая экскурсія въ Лазистанъ. «Зап. Кавк. Отд. И. Русск. Геогр. Общ.». Тифлисъ. Кн. XV, 1893.

Въ своемъ отчетѣ я упоминалъ о нѣкоторыхъ растеніяхъ, признанныхъ мною при первоначальной обработкѣ гербарія за новые виды. Я говорю именно о двухъ видахъ Trifolium. Работая въ гербаріѣ Буассье, я убѣдился, что эти растенія представляютъ только карликовыя формы Trifolium stipitatum и T. rytidosemium. Равнымъ образомъ я убѣдился, что недавно описанный проф. И. Ф. Шмальгаузеномъ новый видъ Alsine ciliata [1]), установленный имъ на основаніи экземпляровъ моей трапезондской коллекціи и коллекціи г. Акинфіева съ Кавказа, есть не что иное, какъ разновидность полиморфнаго A. imbricata, уже описанная ранѣе Фенцлемъ подъ названіемъ vestita. Ниже я привожу доказательства въ пользу такого воззрѣнія.

Ranunculus lateriflorus DC. Яйла Меджидіе, болотистые луга.
R. brachylobus Boiss. et Hoh. Кромская яйла.
Draba polytricha Ledeb. Кромская яйла, скалы.
Alyssum argenteum Witm. Кромская яйла.
Barbarea integrifolia Boiss. Яйла Меджидіе.
Berberis vulgaris L. Кромская яйла.
Cistus creticus L. По дорогѣ отъ хановъ Гумишхэ къ Трапезонду.
Helianthemum vulgare Gaertn. β. **discolor** Boiss. Кромская яйла.
Polygala major Jacq. Кромская яйла.
Silene subulata Boiss. Кромская яйла, по скаламъ.
S. Montbretiana Boiss. Кромская яйла.
S. odontopetala Fenzl var. **latifolia** Boiss. herb. in schedul. Кромская яйла, по скаламъ.
S. compacta Horn. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.
S. inflata Sm. Кромская яйла.
S. fimbriata MB. Кромская яйла.
Saponaria Vaccaria L. Кромская яйла.
Dianthus fimbriatus MB. γ. **brachyodontus** Boiss. Кромская яйла.

---

1) J. Schmalhausen. Neue Pflanzenarten aus dem Kaukasus (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. 1892, Band X, Heft 6).

Dianthus floribundus Boiss. β. **Bourgaeanus** Boiss. Кромская яйла.

D. Liboschitzianus Ser. γ. **multicaulis** Boiss. Кромская яйла.

D. Segueri Vill. Кромская яйла.

Tunia Saxifraga L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Cerastium purpurascens Adam. По дорогѣ отъ Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Alsine setacea Thuill. Кромская яйла.

Alsine imbricata MB. var. **vestita** Fenzl. Ledeb. Fl. Ross. I. p. 352—353 et herb. Boissier in sched. (=*A. ciliata Schmalh.* l. c.) Кромская яйла, по скаламъ.

Мнѣ не ясно, почему И. Ѳ. Шмальгаузенъ выдѣляетъ это растеніе въ особый видъ, отличный отъ A. imbricata. Просматривая гербарій Буассье, гдѣ имѣется большое собраніе Alsine imbricata съ Кавказа и Лазистана, я убѣдился, до какой степени измѣнчивъ этотъ видъ. Въ одной и той же мѣстности встрѣчаются формы съ тупыми и острыми, съ короткими и длинными, съ почти голыми и волосистыми листьями, съ крупными цвѣтами, какъ у A. imbricata typica, и съ мелкими цвѣтами, какъ у A. imbricata inamoena и A. ciliata. На это же самое обстоятельство, т. е. на необыкновенную измѣнчивость A. imbricata, указываетъ и Рупрехтъ (Flora Caucasi, p. 206—210). Послѣдній насчитываетъ до 9 разновидностей A. imbricata. Изъ числа ихъ var. hirsuta достаточно хорошо совпадаетъ съ описаніемъ A. ciliata Schmalh. Въ гербаріѣ Буассье я видѣлъ экземпляръ Бротеруса изъ Осетіи съ г. Казбека, совершенно сходный съ моимъ экземпляромъ съ Кромской яйлы и съ рисункомъ A. ciliata Schmalh. Онъ лежитъ тамъ подъ названіемъ A. imbricata var. vestita Fenzl. Фенцль также указываетъ на чрезвычайную измѣнчивость Alsine и насчитываетъ нѣсколько lusus одной A. imbricata var. vestita (in Ledeb. Fl. ross., I, p. 352—353). Я полагаю поэтому, что это названіе и слѣдуетъ сохранить за моимъ растеніемъ.

Alsine recurva All. Кромская яйла, вершинныя скалы.

Stellaria glauca With. β. **virens** Fenzl. Яйла Меджидіе.

Sagina procumbens L. Кромская яйла.

Herniaria glabra L. Кромская яйла.

H. hirsuta L. Кромская яйла.

Scleranthus uncinatus Schur. Кромская яйла.

Hypericum perforatum L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

H. tetrapterum Fries. Окрестности Ризе.

H. repens L. Кромская яйла.

Geranium pusillum L. Кромская яйла.

G. pyrenaicum L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

G. subacaulescens L'Herit. in DC. Prodr. β. **subacutum** Boiss. f. **glabrescens** herb. Boiss. in sched. Кромская яйла, возлѣ хановъ.

G. ibericum Cav. Кромская яйла.

Erodium cicutarium L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Oxalis corniculata L. Окрестности Ризе; по дорогѣ отъ хановъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Linum perenne L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Pistacia palaestina Boiss. Окрестности Трапезонда.

Acer campestre L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

A. Pseudoplatanus L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Rhamnus Frangula L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Trifolium pratense L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

T. hybridum L. Кромская яйла.

T. armenum Willd. Кромская яйла.

T. stipitatum Boiss. forma **nana**. Кромская яйла, болотистые луга.

T. rytidosemium Boiss. forma **nana**. Кромская яйла.

T. spadiceum L. forma **nana**. Меджидъ-Яйла.

Psoralea bituminosa L. По дорогѣ отъ Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Melilotus officinalis L. Кромская яйла.

Medicago sativa L. Кромская яйла.

M. papillosa Boiss. Кромская яйла.

M. lupulina L. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ; Кромская яйла.

Lotus corniculatus L. Кромская яйла.

L. corniculatus L. β. **ciliatus** C. Koch. Кромская яйла.

Coronilla cappadocica Willd. Кромская яйла.

Anthyllis Vulneraria L. ε. **Webbiana** Boiss. Кромская яйла.

Orobus cyaneus Stev. Кромская яйла.

Vicia variegata Willd. Кромская яйла.

Onobrychis sativa Lam. Кромская яйла.

Astragalus microcephalus W. Кромская яйла.

Pyrus elaeagrifolia Pall. β. **Kotschyana** Boiss. Сел. Кромы.

Crataegus monogyna Jacq. γ. **hirsutior** Boiss. Сел. Кромы.

C. oxyacantha L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Cotoneaster pyracantha L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

C. Fontanesii Spach α. **Desfontaini** Rgl. Кромская яйла.

Alchemilla vulgaris L. Кромская яйла.

Sibbaldia parviflora Willd. Кромская яйла.

Epilobium origanifolium Lam. Яйла Меджидіе, Кромская яйла.

Circaea lutetiana L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду; Ризе.

Saxifraga Huetiana Boiss. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

S. sibirica L. Кромская яйла.

S. carthilaginea Willd. Кромская яйла.

Sempervivum tectorum L. Кромская яйла.

Sedum spurium MB. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

S. stoloniferum L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

S. tenellum MB. Кромская яйла.

Parnassia palustris L. forma **pumila**. Кромская яйла.

Eryngium giganteum MB. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Bupleurum baldense Host. Кромская яйла.

B. baldense Host forma **nana**. Кромская яйла.

B. brachiatum C. Koch. Кромская яйла.

Prangos ferulacea Lindl. Кромская яйла.

Daucus Carota L. Кромская яйла.

Torilis Anthriscus Gmel. forma glabrata, caule simplici, umbellis pauci-radiatis, fructubus aculeis brevioribus. Окрестности Ризе.

Opoponax persicum Boiss. Кромская яйла.

Ferulago platycarpa Boiss. Кромская яйла.

Furnrohria setifolia C. Koch. Кромская яйла.

Carum meifolium MB. Кромская яйла.

Cornus australis C. A. Mey. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Crucianella glauca Rich. β. **laxiflora** Boiss. (*C. ghilanica Trin.*). По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Asperula pontica Boiss. Кромская яйла.

Galium verum L. Кромская яйла.

G. Mollugo L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

G. orientale Boiss. γ. **elatius** Boiss. Кромская яйла.

Valeriana Phu L. Кромская яйла.

Dipsacus pilosus L. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Cephalaria tatarica Gmel. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Scabiosa amoena Jacq. Окрестности Трапезонда.

S. caucasica MB. Кромская яйла.

S. ochroleuca L. β. **Webbiana** Don. Кромская яйла.

S. Columbaria L Кромская яйла.

Solidago Virgaurea L. Кромская яйла.

Erigeron pulchellum Willd. Кромская яйла.

E. uniflorum L. Кромская яйла.

Erigeron alpinum L. β. **majus** Boiss. Кромская яйла.

E. acre L. Кромская яйла.

E. canadense L. Окрестности Ризе.

Aster alpinus L. Кромская яйла.

Bellis perennis L. β. **microcephala** Boiss. Окрестности Ризе и Трапезонда.

Dichrocephala latifolia Lam. Окрестности Ризе.

Pulicaria dysenterica L. β. **microcephala** Boiss. Ризе.

Eupatorium cannabinum L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Helichrysum plicatum DC. Кромская яйла.

H. Pallasii Sprengl. Кромская яйла.

H. arenarium DC. β. **stenophyllum** Boiss. Кромская яйла.

Carpesium abrotanoides L. Окрестности Ризе.

Achillea micrantha MB. Окрестности Ризе.

A. setacea W. K. Кромская яйла.

Anthemis rigescens Willd. Кромская яйла.

A. tinctoria L. Кромская яйла.

Pyrethrum Balsamita L. Кромская яйла.

P. argenteum Willd. Кромская яйла.

P. myriophyllum C. A. Mey. Кромская яйла.

P. fruticulosum Fenzl. (*P. Heldreichianum Fenzl*). Кромская яйла.

Senecio vernalis W. K. Кромская яйла.

Echinops bannaticus Rochel. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Xeranthemum cylindraceum Sibth. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Cirsium Cephalotes Boiss. Кромская яйла.

C. rhizocephalum Mey. γ. **sinuatum** Boiss. Яйла Меджидіе.

Centaurea axillaris Willd. Кромская яйла.

C. sessilis Willd. Яйла Меджидіе.

C. amara L. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

C. nigrescens Willd. По дорэгѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Cichorium Intybus L. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Lampsana intermedia MB. Кромская яйла.

Mulgedium cacaliaefolium MB. β. **minus** Boiss. (*M. ponticum Boiss.*).

По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

M. albanum Stev. Кромская яйла.

Hieracium Hoppeanum Schult. var. **macranthum** Ten. (*H. pilosellaeformis Hopp.*) Boiss. Suppl. Fl. Orient. p. 326 et herb.! Кромская яйла.

Campanula hemshinica C. Koch. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

C. Steveni MB. Кромская яйла.

C. tridentata Schreb. β. **stenophylla** Boiss. Кромская яйла.

C. alliariaefolia Willd. Предгорья возлѣ Трапезонда.

C. glomerata L. Кромская яйла.

C. rapunculoides L. Окрестности Ризе и Трапезонда.

C. rapunculoides var.? По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

C. betulaefolia C. Koch. β. **exappendiculata** N. Alboff. Glabra, calycis laciniis triangulari-subulatis acutissimis subdenticulatis, appendicibus minimis dentiformibus saepe obsoletis. Кромская яйла, по скаламъ.

Это растеніе, при первоначальной обработкѣ гербарія, было опредѣлено мною какъ Symphyandra lazica C. Koch. И въ самомъ дѣлѣ, оно удивительно напоминаетъ послѣднюю, отличаясь отъ нея лишь меньшими размѣрами и иной формой зубцовъ чашечки (я не говорю о свободныхъ пыльникахъ, которые не всегда бываютъ спаяны и у Symphyandra). Наша разновидность какъ бы связуетъ Symphyandra lazica съ Campanula betulaefolia, такъ какъ ея отличительные признаки принадлежатъ на половину тому, на половину другому виду. Я бы не поколебался выдѣлить его въ особый видъ (такъ какъ оно весьма значительно удаляется отъ описанія C. betulaefolia C. Koch устройствомъ своей чашечки), если бы не останавливала меня склонность къ измѣнчивости, которую проявляютъ экземпляры C. betulaefolia C. Koch, видѣнные мною въ гербаріѣ Буассье (чашечка бываетъ то съ очень длинными придатками, то съ чрезвычайно короткими, почти незамѣтными).

Campanula lactiflora MB. Предгорья возлѣ Трапезонда.

Jasione supina β. **pontica** Boiss. Яйла Меджидіе.

Podanthum amplexicaule Willd. Кромская яйла.

P. lanceolatum Willd. Кромская яйла.

P. species? (ex aff. *P. linifolii Boiss.*). Кромская яйла.

Caulibus tenuibus pumilis simplicibus, foliis radicalibus rosulatis confertis lineari-spathulatis in petiolum attenuatis distanter grosse crenato-repandis, caulinis lineari-setaceis, racemo terminali paucifloro laxiusculo, floribus in axillis bractearum setiformium solitariis longe pedicellatis, pedicellis strictis setaceis calyce sublongioribus, calycis glabriusculi vel breviter papillosi laciniis lineari-subulatis tubum ovato-oblongum apice constrictum basi rotundatum subaequantibus, corollâ 3-plo brevioribus.

Rhododendron ponticum L. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Azalea pontica L. Окрестности Трапезонда.

Vaccinium Arctostaphylos L. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

V. uliginosum L. Кромская яйла.

Convolvulus arvensis L. Кромская яйла.

C. canthabrica L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Ligustrum vulgare L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Phyllyrea media L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Gentiana asclepiadea L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

G. septemfida Pall. γ. **procumbens** Boiss. Кромская яйла.

G. obtusifolia Willd. forma **nana**. Кромская яйла.

Periploca graeca L. Долина р. Дэрмэн-дэрэ.

Echinospermum Lappula L. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Anchusa Gmelini Led. (*A. ochroleuca MB.*). Кромская яйла.

Verbena officinalis L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Vitex Agnus Castus L. Ризе, морской берегъ.

Verbascum speciosum Schrad. Кромская яйла.
V. pyramidatum MB. Дживизлыкъ; Кромская яйла.
Scrophularia variegata MB. γ. **rupestris** Boiss. Кромская яйла.
Veronica serpyllifolia L. Кромская яйла.
V. multifida L. β. **tenuifolia** Boiss. Кромская яйла.
V. orientale Mill. β. **tenuifolia** Boiss. Кромская яйла.
V. filiformis Smith. Кромская яйла.
V. melissaefolia Desf. Окрестности Трапезонда.
Euphrasia officinalis L. Окрестности Трапезонда.
Melampyrum arvense L. Кромская яйла.
Digitalis ferruginea L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.
Lallemantica canescens Fisch. et Mey. Кромская яйла.
Linaria genistaefolia Mill. Кромская яйла.
L. genistaefolia Mill. γ. **linifolia** Boiss. Кромская яйла.
Satureja spicigera C. Koch. Окрестности Трапезонда.
Origanum vulgare L. γ. **magnilimbis** Boiss. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.
Thymus Serpyllum L. α. **genuinum** Boiss. Кромская яйла.
Thymus Serpyllum L. γ. **nummularius** MB. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.
Thymus Serpyllum L. δ. **odoratissimum** MB. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.
Teucrium Chamaedrys L. По дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.
Mentha Pulegium L. Окрестности Ризе.
Stachys annua L. Кромская яйла.
S. germanica L. Кромская яйла.
S. iberica MB. Кромская яйла.
Salvia glutinosa L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.
S. verticillata L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.
S. virgata Ait. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.
Nepeta nuda L. β. **albiflora** Boiss. Кромская яйла.

Melissa Clinopodium Benth. Кромская яйла.

Acantholimon Echinus L. Кромская яйла.

Acantholimon sp.? Кромская яйла.

Glaberrimum a collo suffrutescente ramosissimum dense caespitoso-erinaceum, ramis elongatis foliis vetustis patentibus vel refractis densissime obsitis; foliis anguste lineari-subulatis plano-triquetris acerosissimis brevibus (vix pollicem longis); scapis folia duplo triplove superantibus *2-pleiostachyis glaberrimis*, spicis brevibus dense et distiche 5-spiculatis; rachide *glabra*; bracteis glabris rubellis ovatis breviter mucronatis carinatis late membranaceo-marginatis, inferiore breviore; calycis tubo inter nervos patule piloso, limbo albo tubo subbreviore truncato nervis atro-purpureis usque ad apicem productis.—Planta scapo ramoso pleiostachys folia multoties superante insignis.

Наше растеніе довольно сходно съ экземплярами A. Androsaemum Boiss., находящимися въ его гербаріѣ. Повидимому A. Androsaemum (=A. Echinus) весьма склоненъ къ измѣнчивости. Въ гербаріѣ Буассье и между растеніями Борнмюллера мы встрѣчали экземпляры какъ съ короткими scapi (типъ), такъ и съ довольно длинными (var. longiscapa Boiss. herb. in schedul.!).

Быть-можетъ, наше растеніе съ Кромской яйлы составляетъ лишь особую разновидность A. Androsaemum, var. pleiostachya.

Rumex angustifolius Camp. Кромская яйла.

Polygonum alpinum L. Кромская яйла.

Plantago lanceolata L. Кромская яйла.

Euphorbia micrantha MB. (*E. stricta L.*). Окрестности Ризе.

E. virgata W. K. β. **orientalis** Boiss. Кромская яйла.

Mercurialis annua L. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Buxus sempervirens L. Долина р. Дэрмэн-дэрэ.

Quercus armeniaca Ky. По дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

Daphne pontica L. Окрестности Ризе; по дорогѣ отъ Гумишхэ къ Трапезонду.

D. glomerata Lam. Кромская яйла.

Picea orientalis Carr. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Juniperus Oxycedrus L. Сел. Дживизлыкъ.

Crocus vallicola Herb. Кромская яйла.

C. Scharojani Rupr. Кромская яйла.

Muscari sp. Кромская яйла.

Ruscus aculeatus L. var. foliis angustioribus. Ущелье р. Дэрмэндэрэ.

Allium paniculatum L. Кромская яйла.

A. rotundum L. Кромская яйла.

Juncus conglomeratus L. Яйла Меджидіе.

J. lamprocarpus Ehrh. Яйла Меджидіе.

Asplenium Adiantum nigrum L. Ризе.

A. Trichomanes L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Athyrium alpestre Hopp. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Polypodium vulgare L. По дорогѣ отъ сел. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

Cystopteris fragilis L. α. **genuina** Boiss. Кромская яйла.

Cystopteris fragilis L. β. **tenuisecta** Boiss. Кромская яйла.

Nephrodium Oreopteris Ehrh. Ризе; по дорогѣ отъ с. Дживизлыкъ къ Кромской яйлѣ.

DAS

ABSORPTIONSSPECTRUM DES CHLOROPHYLLS.

VON

N. A. MONTEVERDE.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 9, 1893.

Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls.

Trotz zahlreicher Untersuchungen sind doch unsere Kenntnisse über den grünen Farbstoff — Chlorophyll — und die es begleitenden gelben Farbstoffe sehr dürftig, und dabei oft sich widersprechend. Die umfangreiche Litteratur und verwirrte Nomenclatur der gelben und grünen Farbstoffe nebst ihrer Derivate erschweren das Studium der Farbstoffe ungemein, und nur mit grosser Mühe ist es möglich, sich in diesem Chaos sich widersprechender Angaben zurecht zu finden. Sollen weitere Forschungen auf diesem Gebiete erfolgreicher wie die bisherigen verlaufen, so muss das Augenmerk der Gelehrten vorerst darauf gerichtet sein, alle bis jetzt zerstreuten Facta in ein Ganzes zusammen zu fassen, vorhandene Meinungsverschiedenheiten aufzuklären, und endlich, eine zweckentsprechende Nomenclatur zu schaffen.

Bei meinen Arbeiten über grüne und gelbe Farbstoffe gelang es mir einige Streitfragen aufzuklären, und neue physiologisch und chemisch interessante Thatsachen aufzufinden. In dieser Abhandlung will ich nur meine Resultate der Spectralanalyse des Chlorophylls darlegen; seine Derivate und begleitenden Farbstoffe sollen später ausführlicher behandelt werden.

Von den verschiedenen Eigenschaften des Chlorophylls verdienen seine optischen besondere Aufmerksamkeit, da man, bevor man zu weiteren Untersuchungen schreiten darf, sich erst überzeugen muss, dass der aus Blättern ausgezogene Farbstoff auch wirklich optisch rein ist; die bis jetzt von verschiedenen Forschern empfohlenen Methoden „Reinchlorophyll“ zu gewinnen, liefern ungenügende Resultate.

Betrachten wir zunächst das Absorptionsspectrum lebender Blätter und vergleichen wir es dann mit denen von alcoholischen Auszügen aus grünen Blättern und von reinem grünem Farbstoffe — Chlorophyll.

I. Das Absorptionsspectrum lebender Blätter.

Betrachtet man lebende Blätter mit dem Spectroscop, so erscheinen im hellen Spectrum der Lichtquelle einige dunkle Bänder, welche durch die im Blatte befindlichen Farbstoffe durch Absorption des Lichtes hervorgerufen werden.

Die Untersuchungrn von Stokes [1]), Sachs [2]), Askenasy [3]), Schönn [4]), Gerland, Rauwenhoff [5]), besonders aber diejenigen von G. Kraus [6]), Timiriaseff [7]), Reinke [8]) und Tschirch [9]) zeig-

---

1) Stokes, Pogg. Ann. 1854. Ergänzungsband IV. S. 220.

2) Sachs, Sitzber. d. Wien. Acad. 1861. Bd. 43. S. 277.

3) Askenasy, Bot. Zeit. 1867. S. 226.

4) Schönn, Zeitschrift f. analytische Chemie. 1870. S. 327.

5) Gerland und Rauwenhoff, Pogg. Ann. 1871. Bd. 143. S. 231. — Gerland, ebenda. S. 585.

6) G. Kraus, Zur Kenntniss der Chlorophyllfarbstoffe und ihrer Verwandten. Stuttgart. 1872. S. 46.

7) Timiriaseff, Berichte d. deutsch. Chem. Gesell. 1872. S. 319. — Ueber die Wirkung des Lichtes bei der Assimilation der Kohlensäure durch die Pflanze. St. Petersburg. 1875 (russisch). — Red. u. Protok. d. VI Vers. russisch. Naturforscher u. Aerzte in St. Petersb. 1879. S. 37. — Ann. d. sc. nat. 1885. Série VII, T. 2. p. 106.

8) Reinke, Berichte d. deutsch. bot. Gesell. 1883. Bd. 1. S. 396.

9) Tschirch, Berichte d. deutsch. bot. Gesell. 1883. Bd. 1. S. 470. — Untersuchungen über das Chlorophyll. Berlin. 1884. S. 103.

ten, dass das Absorptionsspectrum lebender Blätter aus fünf Bändern und einer Endabsorption besteht. Die ersten vier Bänder befinden sich in der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums: Band I ist am dunkelsten und liegt zwischen den Linien B und C, das hellere Band II — zwischen C und D, Band III an der rechten Seite der Linie D, und das schwächste — Band IV — vor der Linie E. In der rechten, stärker brechbaren Hälfte des Spectrums bemerkt man ein breites dunkles Band V vor der Linie F, welcher dann weiter die Endabsorption folgt[1]). — Ausser diesen Bändern würden noch die äussersten rothen Strahlen absorbirt.

Nach den Beobachtungen Wegscheider's[2]), welcher als Lichtquelle electrisches Licht benutzte, zeigte sich auf der Linie G (von $\lambda = 436$ bis $\lambda = 426$) noch ein breites Band VI. — Mann[3]) spricht in seiner Abhandlung auch von einem Bande VI, das sich aber nach seinen Angaben an einer ganz anderen Stelle befinden soll, nämlich zwischen den Linien F — G (von $\lambda = 452$ bis $\lambda = 440{,}75$). — Wegscheider's Angaben sind schon a priori aus folgendem Grunde wenig wahrscheinlich: vergleicht man das Blattspectrum mit dem Spectrum des alcoholischen Auszuges, so erscheinen bekanntlich alle Bänder im Blattspectrum etwas gegen das rothe Ende (nach links) hin verschoben. Wären nun die Beobachtungen Wegscheider's richtig, so würde das Band VI in dieser Hinsicht eine Ausnahme machen, da es sich im Blattspectrum nicht nach links, sondern etwas nach rechts hin verschoben erweisen würde.

Beide Forscher behaupten ausserdem, dass Band I des Chlorophylls aus zwei Bändern bestehe, im Gegensatz zu Kraus (l. c. S. 47),

---

1) Timiriaseff fand, dass das Absorptionsspectrum lebender Blätter mit demjenigen alcoholischer Blätterauszüge vollständig übereinstimmt; ausser den ersten vier Bändern, deren Reihenfolge nach der Intensität I, II, III, IV, bildet er auf seiner Tafel noch ein Band bei der Linie F ab, welches ohne Zweifel dem Band V von Kraus entspricht. Timiriaseff, Ueber die Wirkung des Lichtes bei d. Assimilation d. Kohlensäure durch die Pflanze. St. Petersburg. 1875. Taf. 1.

2) Wegscheider. Berichte d. deutsch. bot. Gesell. 1884. Bd. 2. S. 496.

3) Mann. Transactions of the botanical society. Edinburgh. 1891. Vol. 18. p. 410 and 415.

welcher diese Spaltung des Bandes I für eine optische Täuschung hält. Das eine dieser Bänder — Band Ia — liege zwischen den Linien B—C, das andere hellere und schmälere Band Ib befinde sich an der rechten Seite der Linie C [1]).

In Betreff der relativen Breite und Intensität der Bänder II, III und IV herrscht zwischen den Forschern vollständige Uneinigkeit. Nach Kraus ist Band II breiter und dunkler als III; Band IV — das schwächste. Reinke bildet die Bänder II und III gleich dunkel und fast gleich breit ab; das Band IV existirt im Blattspectrum nur rudimentär. Bei Tschirch ist das Band II schmäler als III; Band IV, das schwächste, tritt bei electrischem Licht viel mehr hervor als bei Sonnenlicht. Nach Wegscheider ist Band II schmäler als III, beide sind aber fast gleich stark; Band IV hat er weit breiter gesehen, als es Reinke abbildet. Mann fand das Band II blässer und schmäler als III; das Band IV existire überhaupt nicht im Spectrum lebender Blätter. Hansen [2]) endlich behauptet, dass IV dunkler als III sei.

Manche Forscher, denen es nicht gelang, das eine oder andere Band im Blattspectrum aufzufinden, leugnen ihr Vorhandensein. Nach Simmler [3]) zeigt das Blattspectrum „einen Absorptionsstreifen, etwa den Raum im Roth zwischen B und C einnehmend; das äusserste Roth war sichtbar bis zu B, ebenso Gelb und alle Töne im Grün und Blau, aber das Violet war von G ab gänzlich verschwunden“.—

---

1) Nach Wegscheider befindet sich das Band Ib zwischen $\lambda = 649 - \lambda = 643$, nach Mann aber zwischen $\lambda = 656{,}86 - \lambda = 640{,}93$. — Band Ia nennt Mann Band 1, Band Ib — Band 2; beide Streifen entsprechen dem Bande I von Kraus.

Band 3 von Mann = Band II von Kraus
» 4 » » = » III » »
» 5 » » = » V » »
» 6 » » = » VI » »

Bei den folgenden Erörterungen werde ich der Einfachheit wegen diese neue Nomenclatur vermeiden.

2) Hansen, Die Farbstoffe des Chlorophylls. Darmstadt. 1889. S.48—49 und S. 24.

3) Simmler, Pogg. Ann. 1862. Bd. 115. S. 605.

Hagenbach[1]) beobachtete nur Band I und noch eine auf der Grenze von Grün und Blau beginnende Endabsorption; Lommel[2]) leugnet ebenfalls das Vorhandensein der Bänder II, III und IV im Blattspectrum. Mann konnte nur Band IV nicht bemerken, Hartley[3]) aber fand, dass lebende Gewebe, welche das Blattgrün in unverändertem Zustande enthalten, weder einen Absorptionsstreifen bei D, noch einen im Grün, sondern nur zwei Bänder im Roth aufweisen: „the dark band overlying B, with an extension consisting of a second weaker and closely adjacent band, nearer the orange, and overlying C. There were no traces of a band in the yellow, close to D, and no indication of one in the green“.— Das Auftreten der übrigen Bänder im Blattspectrum wird, nach ihrer Meinung, durch Desorganisation des Chlorophylls hervorgerufen.

Das vermeintliche Fehlen dieser Bänder lässt sich aber viel einfacher erklären, wenn man bedenkt, dass manche Bänder, besonders aber Band IV, nur unter günstigen Umständen deutlich sichtbar sind. Ich glaube nicht, dass das Chlorophyll während der wenigen Minuten, die zur Constatirung der Absorptionsbänder nöthig sind, so starke Veränderungen erleiden könne. Anderseits gewahrte Kraus „nicht allein bei Sonnenlicht, selbst bei bewölktem Himmel und Gaslicht .... fast an jedem Blatte sofort die drei, oft sogleich die vier ersten Bänder des Chlorophylls“ (l. c. S. 47).

Eigene Untersuchungen.

Bei meinen Untersuchungen benutzte ich das Sorby-Browning'sche Spectralocular und das Zeiss'che Spectralocular nach Abbe mit Scala, welche die Wellenlänge in hunderttausendstel Millimeter angiebt; die Millionstel müssen annähernd geschätzt werden. Die Lage aller Bänder wurde bestimmt indem ich zu Anfang

1) Hagenbach, Pogg. Ann. 1870. Bd. 141. S. 245.
2) Lommel, Pogg. Ann. 1871. Bd. 143. S. 658.
3) Hartley, Journal of the Chemical Society. London. 1891. p. 106.

jeder Beobachtung die Linie D auf $\lambda = 589$ einstellte; die übrigen Frauenhofer'schen Linien müssen dann (nach Angström) an folgenden Stellen liegen: A = 760.4, B = 686.8, C = 656.2, D = 589.2, E = 526.9, F = 486.0, G = 430.7.

Die Beobachtungen wurden theils bei zerstreutem —, theils bei Sonnenlicht ausgeführt, und die Resultate im dunklen Zimmer bei hellem, durch Reflector und Sammelglas verstärktem Lampenlicht revidirt.

Um die Blätter durchsichtiger zu machen, legte ich sie auf 1—2 Stunden in luftleerem Raume unter Wasser; übereinstimmend mit den Beobachtungen von Reinke, Tschirch und Wegscheider unterscheidet sich das Spectrum so behandelter Blätter durch nichts vom Spectrum frischer Blätter. — Ich untersuchte lebende Blätter von folgenden Pflanzen: *Tradescantia viridis, Aspidistra elatior, Camellia japonica, Hymenophyllum nitens* und junge Blätter von *Adiantum trapeziforme* und *Hufelandia pendula*. — Die Resultate waren bei allen Untersuchungen sich sehr ähnlich, ich führe daher nur das Absorptionsspectrum der Blätter von *Tradescantia viridis* an. — Die Zahlen geben die Wellenlänge in Millionstel Millimeter an.

Band.	1 Blatt.	2 Blätter.	4 Blätter.
I a	690—660	695—640	700—610
I b	650—641		
II	Spuren	630—610	
III	Spuren	595—570	600—570
IV	—	—	550—540
V	410—480	—	—
Endabsorption.	von 450	von 520	von 530.

Ausserdem werden noch die äussersten rothen Strahlen absorbirt. Reihenfolge nach der Intensität: I a, V, I b, II, III, IV.

In Uebereinstimmung mit den Beobachtungen Wegscheider's und Mann's befindet sich Band I b an der rechten Seite der Linie C; es ist bedeutend schmäler und heller als Band I a, und durch einen schwachen Schatten mit ihm verbunden. Die Spaltung des Bandes I zeigte sich aber nur deutlich bei sehr hellem Lampenlichte, bei

schwächerer Beleuchtung ist nur, wie auch Kraus bemerkt, „ein grauer Anhang, etwa von der Breite wie das schwarze Band“ sichtbar, welcher sich unmittelbar an die rechte Seite von Band I a anlegt. Band I b sah ich auch bei den Blättern von *Hymenophyllum* und *Hufelandia*.

Die Bänder II und III sind fast von gleicher Intensität, aber zuweilen schien es mir, dass das Band II dunkler als das Band III wäre; Band II ist etwas schmäler als III.

Band IV zeigt sich erst dann, wenn schon die ersten drei Bänder zusammen zu fliessen anfangen, und auch dann nur kaum bemerkbar; so scharf und deutlich dasselbe zu sehen, wie es Tschirch abgebildet hat, gelang mir nicht. Zwischen Band IV und der Endabsorption macht sich ein schwacher Schatten bemerkbar. — In Bezug auf die absolute Lage der Bänder II, III, IV stimmen meine Beobachtungen vollständig mit denen Tschirch's überein. — Band V befindet sich bei der Linie F auf derselben Stelle, wo es auch andere Forscher bemerkt haben.

Bei sehr hellem Sonnenlicht gelang es leicht, in den Blättern von *Adiantum* ausser den oben angeführten Bändern noch Band VI (von $\lambda = 450$ bis $\lambda = 434$) zu entdecken, also fast an derselben Stelle, wo es auch Mann beobachtete.

II. Das Absorptionsspectrum alcoholischer Blätterauszüge [1]).

Nach Kraus [2]) besteht dieses Spectrum aus sechs Bändern und einer Endabsorption; letztere nennt er Band VII. Diese Bänder sind jedoch nicht gleichzeitig sichtbar: nimmt man eine ganz schwache Lösung, so zeigen sich ausser Band I deutlich noch drei breite Bänder V, VI und VII (rechts von der Linie F), die bei concentrirteren Lösungen zusammenfliessen, so dass die ganze zweite Hälfte

1) Wiesner nennt die alcoholischen Blätterauszüge — «Rohchlorophyll». Flora 1874. S. 280.

2) G. Kraus, Zur Kenntniss d. Chlorophyllfarbstoffe u. s. w. S. 49.

des Spectrums total absorbirt erscheint, dafür treten aber jetzt die Bänder II, III und IV hervor. Die vier ersten Bänder folgen sich der Breite wie der Stärke, ihren Nummern entsprechend: Band I ist das dunkelste und breiteste, Band IV das hellste und schmälste.— Vergleicht man das Blattspectrum mit dem Spectrum alcoholischer Auszüge, so zeigt sich, dass, obgleich die relative Lage der Bänder die gleiche ist, doch alle Bänder im lebenden Blatte gleichsinnig gegen das rothe Ende hin verschoben sind; dieselbe Beobachtung machte übrigens vor Kraus schon Hagenbach[1]) in Bezug auf Band I und Gerland[2]) bemerkte es auch an anderen Bändern.

Bis zur Veröffentlichung von Kraus's Arbeiten widersprachen sich die Angaben über das Absorptionsspectrum alcoholischer Blätterauszüge ungemein. In seiner Abhandlung analysirt Kraus die Angaben früherer Forscher ausführlich, und weist mit Recht darauf hin, dass die Hauptursache aller dieser Meinungsverschiedenheiten darin zu suchen sei, dass Einige, anstatt normalen Chlorophylls, verändertes Chlorophyll untersuchten. „Es dürfte auffallend erscheinen", fügt Kraus hinzu, „dass in einer scheinbar so einfachen Beobachtungssache so ausserordentlich abweichende Angaben gemacht worden sind"; weit merkwürdiger aber ist es, dass noch bis zum heutigen Tage in der Litteratur ebenso viele von einander abweichende Angaben zu finden sind, wie vor 20 Jahren, zu Kraus's Zeiten.

Die grösste Meinungsverschiedenheit herrscht über die Intensität der Bänder III und IV. Während Pringsheim, Reinke, Tschirch, Wegscheider und Hansen[3]) behaupten, dass das Band IV dunkler als III sei, sind andere, wie Kraus, Timiriaseff[4]) und Mann[5]), der

---

1) Hagenbach l. c.

2) Gerland, Pogg. Ann. 1871. S. 603 ff.

3) Pringsheim, Monatsber. d. Berl. Akad. 1875. S. 630.—Reinke, Berichte d. deutsch. bot. Gesell. 1883. Bd. 1. S. 399.—Tschirch, Untersuch. über d. Chlorophyll. 1884. S. 36.—Wegscheider, Berichte d. deutsch. bot. Gesell. 1884. Bd. 2. S. 497.—Hansen, Die Farbstoffe d. Chlorophylls. 1889. S. 24.

4) Timiriaseff, Ueber die Wirkung des Lichtes bei der Assilimation der Kohlensäure durch die Pflanze. 1875.

5) Mann, l. c. S. 400.

entgegengesetzten Meinung; Mann beschreibt sogar das Absorptionsspectrum des alcoholischen Auszuges mittlerer Concentration, als nur aus den drei ersten Bändern bestehend: „It will be seen that there is no absorption in the green part of the spectrum corresponding to Kraus' band IV, and a solution which will show the three first bands as plainly as shown in spectrum 2, Plate II, will not show the slightest trace of a band in the green". — Auch Hartley[1]) erhielt durch Bearbeitung frischer Blätter mit kaltem Alcohol einen Auszug, in welchem alles Grün durchgelassen war.

Gerade die Frage, ob das Band IV dunkler als das Band III sei, oder ob IV sich kaum bemerkbar mache, ist von grösster Bedeutung; im ersteren Falle würde sich das aus Blättern ausgezogene Chlorophyll seinem Spectrum nach vom Chlorophyll grüner Blätter scharf unterscheiden, da die erste merkliche Veränderung des Chlorophylls darin besteht, dass IV dunkler und schärfer als im normalen Chlorophyll wird.

Auch in Bezug auf die relative Breite der Bänder II und III gehen die Angaben auseinander; so soll nach Kraus und Mann II breiter und dunkler als III, nach Tschirch — II ebenfalls dunkler, aber schmäler als III sein.

Eigene Untersuchungen.

Bei der Bereitung alcoholischer Blätterauszüge müssen verschiedene Vorsichtsmaassregeln beobachtet werden, auf die schon Kraus (l. c. S. 38) theilweise hinwies, die jedoch von einigen späteren Forschern nicht beachtet wurden[2]); ich glaube daher folgende Worte von Kraus anführen zu müssen: „So ist insbesondere, was die Darstellungsmethoden der Chlorophylllösung anlangt, von vornherein

---

1) Hartley, l. c. p. 109.

2) So empfiehlt z. B. Hansen die Blätter $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde lang in Wasser zu kochen; Wegscheider benutzt zu seinen Untersuchungen einen durch *zweitägiges* Stehen im Dunkeln bereiteten alcoholischen Auszug junger Weizenblätter, die vorher mit Wasser ausgekocht worden waren.

anzunehmen, dass alle jene Präparationen, die einen längeren, mit Abdampfen, Fällen oder längerem Verweilen an Luft, Licht u. s. w., längerer Berührung mit den getödteten Blättern verbundenen Weg wählen, fast absolut zur Darstellung von zersetztem Chlorophyll führen". „Andererseits ist nicht zu vergessen, dass gewisse Blätter zur Darstellung unveränderten Chlorophylls nur schwer verwendbar sind, mindestens, wenn man sie vorher mit Wasser auskochen will. Einen solchen Fall, über den ich unten berichten werde, habe ich bei *Ampelopsis* und *Vitis* kennen gelernt".

Dazu muss ich noch hinzufügen, dass ich, entgegengesetzt der allgemeinen Annahme, das vorherige Kochen der Blätter in Wasser und Alcohol (wenn auch nur auf kurze Zeit, wie dies Kraus anräth) für unbedingt schädlich halte, da hierbei die Eigenschaften des Chlorophylls und sein Absorptionsspectrum eine Veränderung erleiden müssen, wie wir später sehen werden.

Auf Grund des Vorhergesagten muss bei der Bereitung des Auszuges folgenderweise verfahren werden: die reinen und frischen Blätter werden, nachdem alle stärkeren Nerven ausgeschnitten worden sind, zerkleinert, mit kaltem absoluten Alcohol durchgewaschen, und dann mit kaltem 95 % oder absolutem Alcohol übergossen, der nach Verlauf von $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde abgegossen und filtrirt wird. — Ich bin mit Reinke und Tschirch vollständig einverstanden, dass es unmöglich sei, einen alcoholischen Auszug zu erhalten, in dem sich das Chlorophyll in absolut unverändertem Zustande befände, da unter dem Einflusse von saurem Zellsafte ein Theil des Chlorophylls — und wenn auch nur ein ganz geringer — sich verändern muss; wie unbedeutend aber diese Veränderung ist, zeigt die vergleichende Untersuchung der Absorptionsspectren von Blättern und meines Blätterauszuges.

Von den zahlreichen Untersuchungen vieler Pflanzen [1]), welche gleiche Resultate lieferten, führe ich als Beispiel nur das Spectrum einer

---

1) *Dianthus barbatus*, *Lamium album*, *Lathyrus odoratus*, *Poa pratensis*, *Triticum repens*, *Potentilla anserina* und viele andere.

Pflanze an, die zu jeder Jahreszeit in frischem Zustande zu haben ist — *Aspidistra elatior* (Fig. 1, 2, 3). — Die Dicke der betrachteten Flüssigkeitsschicht ist in Millimetern angegeben.

Band.	6 mm.	50 mm.	130 mm.
I	670—650 (642)	680—634	680—600
II	Spuren	620—600	
III	Spuren	589—566	590—560
IV	—	—	542—530
V	482—465	—	—
VI	447—427	—	—
Endabsorption	von 420	von 500	von 510.

Ausserdem zeigt sich noch eine Absorption der äussersten rothen Strahlen; Reihenfolge nach der Intensität: I, VI, V, II, III, IV.

An Stelle der Spaltung des Bandes I[1]), konnte ich nur ein blasses Band beobachten (von $\lambda = 650$ bis $\lambda = 642$), das sich unmittelbar an die rechte Seite von Band I anlegte (Fig. 1); nach meiner Meinung stellt es den schwachen Schatten dar, welcher sich im Blattspectrum zwischen Ia und Ib befindet. Das Fehlen des Bandes Ib in meinem Auszuge kann ich mir vorläufig um so schwerer erklären, als Pringsheim sich ganz deutlich folgendermaassen ausdrückt: „Die Spaltung des Bandes I ist unter günstigen Umständen auch schon in der alcoholischen Lösung constatirbar und wird von Kraus mit Unrecht für ein subjectives Phenomen gehalten“.

Band II ist etwas dunkler und schmäler als III; letzteres Band befindet sich gerade an der Linie D, was deutlich bemerkbar wird, wenn das Absorptionsspectrum bei hellem Lampenlichte untersucht wird, da in diesem Falle die Frauenhofer'schen Linien fehlen, und infolgedessen die Grenzen der Bänder deutlicher hervortreten. — Band IV tritt ebenso, wie im Blattspectrum, als schwaches Band auf, und zwar nur dann, wenn die ersten drei Bänder zusammen zu fliessen anfangen (Fig. 3).

---

1) Diese Spaltung giebt Pringsheim an, Monatsber. d. Berl. Akad. 1874. S. 653; vergl. auch die entsprechende Litteratur bei Tschirch, Unters. über d. Chlorophyll. 1884. S. 77 ff.

Wir sehen also, dass mit Ausnahme einer geringen Verschiebung der Bänder gegen das rothe Ende und des Vorhandenseins von Band I b im Blattspectrum, die Absorptionsspectren lebender Blätter und alcoholischer Auszüge vollständig gleich sind; die abweichenden Angaben anderer Beobachter lassen sich dadurch erklären, dass die Meisten ihre Untersuchungen mit mehr oder weniger verändertem Chlorophyll machten. — Betrachten wir nun, was für allmählige Veränderungen im Absorptionsspectrum statt finden, wenn normales Chlorophyll in verändertes übergeht.

Im frischen Blätterauszuge, wenn die ersten drei Bänder scharf hervortreten, ist von Band IV, wie wir sahen (Fig. 2), keine Spur vorhanden (mein Spectrum und das von Mann). — Lässt man nun die Blätter zwölf Stunden lang mit Alcohol in Berührung, so wird IV gleichzeitig mit den ersten drei Bändern deutlich sichtbar, ist aber immer noch schwächer als jene (Spectren von Kraus und Timiriaseff) [1]). — Nach einigen Tagen wird IV schon merklich dunkler als III; die Intensität der Bänder ist jetzt folgende: I, II, IV, III (Spectren von Pringsheim, Hansen, Tschirch und Anderer). — Weiter wird dann Band IV immer breiter und dunkler, es tritt allmählig ein neues breites und dunkles Band IV b auf (zwischen den Linien E und F), und wir erhalten endlich das Spectrum des Chlorophyllans, eines Chlorophyll-Derivats von braungrüner Farbe, welches Hoppe-Seyler [2]) in Krystallen erhielt. — Beim Uebergang des Chlorophylls in Chlorophyllan verschiebt sich ausserdem das Band III stark nach rechts und nimmt an Stärke ab. — Das Chlorophyllanspectrum [3]) besteht aus fünf Bändern von folgender Intensität: I, IV a, IV b, II, III.

Dieselbe Umwandlung des Chlorophylls in Chlorophyllan geht bekanntlich am Lichte und unter Einwirkung verschiedener Säuren noch weit schneller vor sich.

---

1) Die allmähligen Veränderungen, welche dann der grüne Farbstoff beim Uebergang in verändertes Chlorophyll erleidet, wurden schon von Kraus ausführlich beschrieben, daher führe ich diese Veränderungen nur kurz an.

2) Hoppe-Seyler, Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1879. Bd. 3. S. 339.

3) Tschirch, Unters. über d. Chlor. Taf. 3. fig. 37.

Untersucht man das Absorptionsspectrum eines alcoholischen Extracts aus vorher in Wasser gekochten Blättern, so erhält man, je nach der Dauer des Kochens, dem längeren oder kürzeren Aufenthalte der Blätter im Alcohol, und der in den Blattgeweben vorhandenen Säuremenge, das Absorptionsspectrum von Kraus und Anderen, oder dasjenige von Pringsheim etc. und schliesslich das Absorptionsspectrum des Chlorophyllans.

III. Die Methoden der Reindarstellung des Chlorophylls.

In Bezug auf die Anzahl der Farbstoffe, welche in den Chlorophyllkörnern enthalten sind, und bei Bearbeitung der Blätter mit Alcohol in die Lösung übergehen, herrscht bis auf den heutigen Tag die grösste Meinungsverschiedenheit.

Fremy [1]) war anfangs der Ansicht, dass die Blätter nur einen Farbstoff — das Chlorophyll — enthalten, welcher durch Einwirkung von Salzsäure, Baryt und Thonerde in einen gelben Farbstoff — „Phylloxanthin“ und einen grünen oder bläulichen — „Phyllocyansäure“ („acide phyllocyanique“) zerfällt. Später aber kam er [2]) zu dem Endresultate, dass die Blätter ein Gemisch von zwei verschiedenen Farbstoffen enthielten: „Phylloxanthin“ und „phyllocyansaures Kali“ („phyllocyanate de potasse“).

In jüngster Zeit behauptet Mann [3]), dass in den Blättern nicht zwei Farbstoffe, sondern nur ein einziger, das „Chlorophyll“, vorhanden sei, welcher jedoch leicht in einen blauen und einen gelben Bestandtheil zerfalle. Er stellt seine Ansicht auf Grund folgender Erscheinung, die aber schon lange vor ihm bekannt war, auf. Werden Blätter mit Petrolaether, Benzol u. s. w. bearbeitet, so erhält man ein gelbes oder grünlichgelbes Extract; wird aber der alcoholische Blätterauszug mit Benzol gemischt, so nimmt Benzol

1) Fremy, Compt. rend. 1860. T. 50. p. 405; 1865. T. 61. p. 191.
2) Fremy, Compt. rend. 1877. T. 84. p. 983.
3) Mann, l. c. p. 415. — Vergleiche auch die Angaben von Carl Kraus, Flora. 1875. S. 155.

einen grünen (nach Mann blauen) Farbstoff auf. — Mann ist der Ueberzeugung, dass die alcoholische Chlorophylllösung Veränderungen erleidet, welche durch das Vorhandensein von Wasser hervorgerufen werden und welche vermieden würden, wenn es gelänge ein Chlorophyllextract in absolutem Alcohol, ohne Wasser, darzustellen.

Andere Forscher nehmen an, dass in Blättern, ebenso wie in alcoholischen Blätterauszügen eine Mischung zweier Farbstoffe enthalten sei: eines grünen („Kyanophyll“ Kraus's, „Chlorophyllin“ Timiriaseff's) und eines gelben („Xanthophyll“). Bougarel, Hoppe-Seyler, Borodin, Arnaud, Tschirch, Macchiati und Andere[1]) weisen ausserdem noch auf das Vorhandensein von „Carotin“ hin; Bougarel war der Erste, welcher diesen Farbstoff und zwar unter dem Namen „Erythrophyll“ beschrieb; später bewies Arnaud die Identität des Erythrophylls mit dem Carotin, welches die Rüben von *Daucus Carota* in krystallinischer Form enthalten. — Stokes, Sorby, Borodin und Sachsse haben endlich aus dem alcoholischen Blätterauszuge mehr als drei Farbstoffe ausgezogen.

Trotzdem sich viele Gelehrte bemühten, aus Blättern den grünen Farbstoff, das Chlorophyll, in reinem und unverändertem Zustande zu erhalten, verliefen doch alle diese Versuche so erfolglos, dass bis jetzt noch das Spectrum dieses Farbstoffes nicht genau bekannt ist. Diese Misserfolge erklären sich dadurch, dass man gewöhnlich, um das Chlorophyll aus alcoholischen Lösungen zu extrahiren, Säuren und Alkalien gebrauchte, wodurch im Chlorophyll so starke Veränderungen hervorgerufen werden, dass es unmöglich ist (wenigstens bei Anwendung der anempfohlenen Methoden) aus diesem zersetztem Chlorophyll — normales wiederzuerhalten.

---

1) Bougarel, Bulletin de la soc. chim. de Paris. 1877. p. 442. — Hoppe-Seyler, Zeitschrift f. phys. Chemie. 1879. Bd. 3. — Borodin, Mélanges biologiques tirés du bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. 1883. T. XI. — Arnaud, Compt. rend. 1885. T. 100. p. 751; 1886. T. 102. p. 1119. Tschirch, Berichte d. deutsch. bot. Gesell. 1887. Bd. 5. S. 135. — Macchiati, Malpighia. 1887. Vol. 1. p. 478; Atti d. Societa dei Naturalisti di Modena. 1890. Ser. III. Vol. IX (durch Ref. im Bot. Centralbl. Bd. 51. S. 212).

Berzelius, und später Mulder, Morot, Verdeil, Lunewsky und Andere, wendeten bei der Bereitung ihres Chlorophylls starke Säuren an; jetzt giebt man aber allgemein zu, dass diese Producte nicht reines, sondern verändertes Chlorphyll vorstellten, und glaube ich daher diese Versuche übergehen zu können [1]).

Die Untersuchungen von Stokes [2]). Dieser Forscher fand, dass das „Chlorophyll“ der Landpflanzen eine Mischung von vier Farbstoffen ist, zwei gelben und zwei grünen, welche alle deutlich verschiedene optische Eigenschaften besitzen. Die grünen Farbstoffe zeigen starke rothe Fluorescenz, welche den gelben abgeht. Alle vier Farbstoffe sind in einen und denselben Lösungsmitteln löslich, und drei von ihnen zerlegen sich sehr leicht durch Säuren; jeder kann bei entsprechender Behandlung in annähernd reinem Zustande erhalten werden. — Auf welche Weise diese vier Farbstoffe abgetrennt wurden, und was für characteristische Eigenschaften jeder von ihnen besitzt, darüber sagt Stokes nichts.

Die Methode von Timiriaseff [3]). Timiriaseff trennte den gelben Farbstoff vom grünen nach Fremy's Verfahren. Die Farbstoffe wurden in dem alcoholischen Blätterauszuge durch Baryt gefällt, das Ganze nach einiger Zeit filtrirt, und aus dem Niederschlage der gelbe Farbstoff („Xanthophyll“ Timiriaseff's, „Phylloxanthin“ Fremy's) durch Alcohol extrahirt; der mit Baryt gebundene grüne Farbstoff blieb dann auf dem Filter zurück. Um den grünen Farbstoff frei zu machen, schlägt Timiriaseff vor, die Bariumverbindung nicht durch Säure zu zerlegen, wie dies Fremy that, sondern durch eine starke Kalilösung. Auf die erhaltene grüne Lösung wird dann eine Schwefelaetherschicht gegossen und tropfenweise, bis zur vollständigen Neutralisirung des Aetzkalis, Essig- oder Weinsteinsäure

---

1) Vergleiche die entsprechende Litteratur: Timiriaseff, Spectralanalyse des Chlorophylls. St. Petersburg 1871 (russisch). — G. Kraus, Zur Kenntniss d. Chlorophyllfarbstoffe u. ihrer Verwandten. Stuttgart. 1872.— Tschirch, Unters. über d. Chlorophyll. Berlin. 1884.

2) Stokes, Philosophical Magazine. 1864. Vol. 28. p. 63.

3) Timiriaseff, Spectralanalyse des Chlorophylls. St. Petersburg. 1871.

zugesetzt; mit dem letzten Säuretropfen geht der ganze grüne Farbstoff aus der unteren Schicht der Lösung plötzlich in die obere, bis dahin vollständig farblose, Aetherschicht über. — Timiriaseff nennt den erhaltenen Stoff „Chlorophyllin“ und betrachtet ihn als das unveränderte grüne Pigment, welchem das Chlorophyll seine characteristischen optischen Eigenschaften zu verdanken hat. Das Chlorophyllin ist von smaragdgrüner Farbe und besitzt eine starke rothe Fluorescenz. Sein Absorptionsspectrum besteht aus fünf Bändern und einer Endabsorption; bei sehr starker Beleuchtung ist noch eine etwas hellere Stelle zwischen den Theilungen 80—90 in der Endabsorption zu bemerken, welche, meiner Berechnung nach, zwischen $\lambda = 456$ und $\lambda = 440$ liegt. Die ersten vier Bänder entsprechen ihrer Lage nach denselben vier Bändern des Chlorophylls, aber ausser ihnen zeigt sich noch, zwischen den Linien b und F, ein dunkles breites Band — Timiriaseff nennt es Band V —, welches seiner Meinung nach im alcoholischen Auszuge durch den gelben Farbstoff („Xantophyll“) verdeckt wird. Nach der Zeichnung ist die Intensität der Bänder folgende: I, IV, V, II, III.

Timiriaseff's Chlorophyllin halte ich für ein Chlorophyllderivat, welches sich vom normalen Chlorophyll, abgesehen von anderen Merkmalen, dadurch scharf unterscheidet, dass in seinem Spectrum Band V vorhanden ist, und Band IV bedeutend dunkler als III ist.

Die Methode von Kraus[1]) beruht auf der verschiedenen Löslichkeit der gelben und grünen Farbstoffe in Benzol und Alcohol. — Um optisch reinen grünen Farbstoff zu erhalten verfährt Kraus folgendermaassen: er bereitet einen alcoholischen Auszug aus vorher in Wasser abgekochten Blättern, und schüttelt den Auszug mit Benzol und einigen Tropfen Wassers. Nach einiger Zeit theilt sich die Lösung in zwei Schichten, von denen die obere, die Benzolschicht einen grünen Farbstoff „Kyanophyll“, die untere, die Alcoholschicht einen gelben Farbstoff „Xanthophyll“ enthält. Um die Farbstoffe

1) G. Kraus. Zur Kenntniss der Chlorophyllfarbstoffe und ihrer Verwandten. Stuttgart. 1872. S. 87. — Wiesner, Flora 1874. 278.

reiner zu erhalten, werden beide Schichten getrennt, und dann die Benzolschicht mit neuem Alcohol, die Alcoholschicht mit neuem Benzol ausgeschüttelt. — Anstatt Benzols kann man mit besserem Erfolge auch Petrolaether anwenden, wie dies andere Forscher anrathen. — Das Verfahren, mittelst Benzols (resp. Petrolaethers) und Alcohols Farbstoffe zu trennen, werde ich bei den weiteren Erörtungen der Kürze wegen die „Kraus'sche Reaction“ nennen.

Im Absorptionsspectrum des Kyanophylls unterscheidet Kraus sechs Bänder und eine Endabsorption; die letztere nennt er Band VII. Die Bänder I, II, III, IV entsprechen denselben Bändern des Chlorophylls; das breite Band V befindet sich ungefähr in der Mitte zwischen den Linien F und G, das ebenfalls breite, aber dunklere Band VI auf der Linie G. — Das Absorptionsspectrum des Xanthophylls besteht aus zwei Bändern und einer Endabsorption: Band 1 liegt rechts der Linie F an, Band 2 befindet sich ungefähr in der Mitte zwischen F und G, die Endabsorption (Band 3 von Kraus) fängt rechts von der Linie G an.

Bald zeigte es sich aber, dass es unmöglich ist, bei Anwendung der Kraus'schen Reaction, eine vollständige Trennung beider Farbstoffe zu erzielen. Dass das Kyanophyll, ausser dem grünen, noch gelben Farbstoff enthält, bewiesen Dippel[1]) („Xanthin“), Tschirch[2]) („γ-Xanthophyll“), Macchiati[3]), Hansen[4]) und Andere; die beiden Letzten glauben, dass dieser gelbe Farbstoff mit demjenigen, der sich bei der Kraus'schen Reaction in der Alcoholschicht befindet, identisch sei.

In Bezug auf das Xanthophyll bemerkte schon Kraus selbst, dass im Spectrum dieses Farbstoffes das Band I des Chlorophylls manchmal auftrat, welche Erscheinung er aber der unvollständigen

---

1) Dippel, Flora. 1878. S. 18. «Das Kyanophyll kann . . . . durch Behandlung mit Kalilauge und Weingeist . . . . in einen gelben und einen grünen Gemengtheil zerlegt werden».

2) Tschirch, Unters. über d. Chlorophyll. 1884. S. 89.

3) Macchiati, Just. Jahresber. 1882. S. 58; 1884. S. 95.

4) Hansen, Die Farbstoffe des Chlorophylls. 1889. S. 31.

Trennung des grünen Pigments vom gelben zuschrieb. Später bewies aber Pringsheim[1]), dass diese Erscheinung beständig sei: „es gelingt niemals bei dieser Trennung einen gelben Alcohol-Antheil herzustellen, dem die Chlorophyllbänder der ersten Hälfte (des Spectrums) fehlen“[2]). — Bei den Untersuchungen Macchiati's zeigte es sich sogar, dass beim Schütteln des alcoholischen Blätterextractes vieler Rosaceen, Aurantiaceen und anderer Pflanzen mit Benzol, ein Prozess vor sich gehe, welcher dem von Kraus beschriebenem gerade entgegengesetzt ist, mit anderen Worten, die Benzolschicht wird gelb und die Alcoholschicht grün gefärbt. — Auf Grund seiner Beobachtungen kam Macchiati zu folgenden Resultaten[3]): „Die grünen Gewebe enthalten ausser Chlorophyll noch ein gelbes Pigment, Xanthophyll genannt, welches sich mittelst Behandlung mit Alcohol und Benzin in gleiche Volumina trennen lässt. Das Chlorophyll wird bei einigen Pflanzenarten im Alcohol gelöst erscheinen, bei anderen Arten umgekehrt. Dass das Chlorophyll in verschiedenen Pflanzenarten verschieden ist, geht aus den verschiedenen Eigenschaften, welche alcoholische Auszüge verschiedener Pflanzen besitzen, hervor“. — Später wurde von Arcangeli[4]) bestätigt, dass der alcoholische Blätterextract nach Schütteln mit Benzin wirklich eine grünliche Färbung bekommen kann; ob innerhalb der Chloroplasten bloss zwei oder wohl auch mehrere Farbstoffe vorkommen, betrachtet Arcangeli als derzeit noch ungelöst.

Alle hier angeführten Thatsachen zeigen deutlich, dass die Kraus'sche Reaction in Wirklichkeit viel complicirter sei, als sie scheint und noch immer in Lehrbüchern beschrieben wird. — Was ist der Grund, dass bei Anwendung der Kraus'schen Reaction das

---

1) Pringsheim, Monatsber. d. Berl. Akad. 1874. S. 651.

2) Hansen (l. c. S. 31) behauptet ganz unbegründet, dass das Xanthophyll von Kraus keinen grünen Farbstoff enthalte.

3) Macchiati. Just Jahresber. 1882. S. 58; 1884. S. 95. Macchiati's Arbeit ist mir nur im Referat bekannt.

4) Arcangeli, Malpighia. 1889. III. p. 3. Diese Arbeit ist mir nur im Referat bekannt: Just Jahresber. 1889. S. 50.

Chlorophyll sich bei einigen Pflanzen in der Alcoholschicht, bei anderen in der Benzolschicht befindet? Sollte diese Erscheinung dadurch hervorgerufen werden, dass das Chlorophyll verschiedener Pflanzen auch verschieden ist, oder spielen hierbei andere Factoren eine Rolle? Wie viele gelbe Pigmente sind im alcoholischen Blätterextracte enthalten, eins, zwei oder mehrere? Alle diese und noch viele andere Fragen, auf welche wir beim Durchlesen der Litteratur stossen, bleiben bisjetzt noch ohne befriedigende Antwort.

Sorby's Methode[1]). Unabhängig von Kraus, benutzte Sorby zur Trennung der Farbstoffe dasselbe Verfahren wie jener, aber mit dem Unterschiede, dass er den alcoholischen Blätterauszug nicht mit Benzol, sondern mit Schwefelkohlenstoff mischte, wobei diejenigen Pigmente, welche sich bei der Kraus'schen Reaction in der oberen, der Benzolschicht, befanden, sich in der unteren, der Schwefelkohlenstoffschicht, vertheilten.

In der oberen — Alcoholschicht — fand Sorby zwei gelbe Pigmente „Xanthophyll" und „gelbes Xanthophyll". — Aus der unteren Schicht, welche eine Lösung von Kraus's Kyanophyll in Schwefelkohlenstoff enthält, schied Sorby durch Alcohol und Wasser ein gelbes Pigment, „das orange Xanthophyll", und zwei grüne, „blaues Chlorophyll" („blue Chlorophyll") und „gelbes Chlorophyll" („yellow Chlorophyll"), aus.

Alle drei gelbe Pigmente characterisiren sich durch zwei Absorptionsbänder im Grün und im Blau: beim „gelben Xanthophyll" befinden sie sich im grünen Ende des Blau, beim „Xanthophyll" sind sie etwas nach links verschoben, und beim „orange Xanthophyll" liegen beide Bänder dem rothen Ende des Spectrums noch näher.

Das Absorptionsspectrum des „blauen Chlorophylls" besteht aus drei Bändern in der weniger brechbaren Spectrumshälfte, wobei das dem rothen Ende am nächsten liegende das intensivste ist. Alles Grün und der grösste Theil des Blau werden nicht absorbirt. — In

---

1) Sorby. Quarterly Journal of Science. 1871. p. 64; Proceedings of the Royal Society of London. 1873. p. 442.

der stärker brechbaren Spectrumshälfte befindet sich ein breites Band zwischen Blau und Violett.

„Gelbes Chlorophyll“ wurde nicht rein erhalten. Es characterisirt sich durch ein schmales Band im Roth, welches vom rothen Ende des Spectrums weiter abgerückt ist, als dies beim entsprechenden Band des „blauen Chlorophylls“ der Fall ist. Characteristisch sind ausserdem noch für das „gelbe Chlorophyll“ ein schwaches Band im Orange, und ein dunkles, breites Band in der Mitte von Blau.

Gautier's Methode[1]). Einverstanden mit Timiriaseff[2]), Hoppe-Seyler[3]), Tschirch[4]), Hansen[5]) und Anderen, halte ich die Chlorophyllkrystalle, welche Gautier erhielt, für ein Derivat des Chlorophylls, und zwar für unreines Chlorophyllan.

Gautier behandelte grüne Blätter mit Alcohol, dem er etwas Natriumcarbonat zusetzte. Die erhaltene Lösung mischte er dann mit Thierkohle, welche nach Verlauf von 4—5 Tagen die Pigmente aufnahm, verschiedene Verunreinigungen zurücklassend. Gautier schied dann die Lösung ab und zog durch Auswaschen der Thierkohle mit Alcohol zuerst den gelben Farbstoff aus, dann durch Aether oder Petrolaether den grünen. Dieser letztere Farbstoff krystallisirt in nadelförmigen, anfangs dunkelgrünen Krystallen, welche sich später braungrün färben und unter Einfluss von Licht nach und nach farblos werden. — Durch starke Salzsäure spaltet sich das grüne Pigment in Phylloxanthin (Fremy's) und Phyllocyansäure („acide phyllocyanique“ Fremy's). Nach meinen Beobachtungen weist diese Reaction deutlich darauf hin, dass Gautier's Krystalle aus einer Mischung von wenigstens zwei Pigmenten bestanden, da wirklich reiner grüner Farbstoff sich niemals durch Behandlung mit starker Salzsäure in zwei neue Stoffe spaltet, sondern ganz und gar in Phyllocyanin übergeht.

---

1) Gautier, Compt. rend. 1879. T. 89. p. 861.

2) Timiriaseff, Red. u. Protok. d. VI Vers. russisch. Naturforscher und Aerzte in St. Petersburg. 1879. S. 67.

3) Hoppe-Seyler, Zeitschrift f. physiol. Chemie 1880. Bd. 4. S. 202.

4) Tschirch, l. c. S. 51.

5) Hansen, l. c. S. 36.

Die Methode von Sachsse[1]). Auf Grund seiner Untersuchungen kam Sachsse zu der Folgerung, dass das Chlorophyll nicht aus einem einzigen grünen Farbstoffe bestehe, sondern wenigstens aus fünf, und dass der gelbe Farbstoff, welcher neben dem grünen in den Blättern vorkommt, ein Gemenge mehrerer chemischer Individuen von fettähnlichem Habitus sei.

Sachsse bereitete die Kraus'sche Kyanophylllösung in Benzin und beschickte sie mit Natriumstückchen; nach 8—14 Tagen setzte sich das ganze grüne Pigment als Natriumverbindung auf den Boden ab, während die darüber befindliche Flüssigkeit rein goldgelb wurde. Durch verschiedene Manipulationen extrahirte er aus letzterer einige gelbe, und aus der Natriumverbindung bis fünf grüne Farbstoffe „von verschiedener, wie es scheint, bestimmter Zusammensetzung".

Die Absorptionsspectren dieser grünen Farbstoffe beschreibt Sachsse folgendermaassen: Allen gemeinsam ist ein tief schwarzes Band, welches den Raum zwischen B und C einnimmt; hierzu kommt noch bei zwei Farbstoffen ein schwaches aber deutliches Band im Orange; in dem mittleren Theile des Spectrums im Grün, in der Mitte zwischen D und E, tritt dann bei sämmtlichen Farbstoffen noch ein äusserst schwaches und schmales Band hinzu, und endlich zeigt sich bei zwei Farbstoffen noch ein deutlicher Streifen zwischen b und F, der bei den übrigen erst in den dicksten Schichten schwach wahrnehmbar wird. In dem brechbarsten Theile des Spectrums sind keine Bänder vorhanden, sondern man sieht nur eine Endabsorption.

Entgegengesetzt der Ansicht Sachsse's, glaube ich, dass alle seine grünen Farbstoffe Derivate des Chlorophylls sind, was 1) durch die Lage des schwachen Bandes *in der Mitte* zwischen D und E, 2) durch das Vorhandensein eines Bandes zwischen b und F und 3) durch das Fehlen der Bänder in der stärker brechbaren Spectrumshälfte, deutlich bewiesen wird.

---

1) Sachsse. Phytochemische Untersuchungen. Leipzig. 1880.

Die Methode von Tschirch[1]). Tschirch erhielt sein „Reinchlorophyll“ durch Reduziren des Chlorophyllans mit Zinkstaub im Wasserbade. Das Spectrum dieses grünen Pigments stimmt, nach Tschirch, vollständig mit dem Blattspectrum überein, nur sind die Bänder in letzterem sämmtlich gegen Roth hin verschoben. Das Spectrum der alcoholischen Lösung zeigt vier Bänder, deren Helligkeitsskala vom dunkelsten beginnend I, II, III, IV ist; die weniger brechbare Spectrumshälfte ist bandlos. — Später überzeugte sich Tschirch, dass sein Pigment nicht „Reinchlorophyll“, sondern eine Zinkverbindung desselben sei.

Wie wir später sehen werden, unterscheidet sich das Spectrum dieses grünen Pigments scharf von demjenigen des Chlorophpylls durch vollständiges Fehlen der Bänder in der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums.

Macchiati's Methode[2]) Dieser Forscher extrahirte „reines Chlorophyll“ aus nach Hoppe-Seyler's Methode bereitetem Chlorophyllan.

Nach dem Waschen der zerkleinerten Blätter mit destillirtem Wasser, entfernt man die Wachstheile mittelst Aethers und extrahirt die Pigmente aus den Blättern durch Kochen in Alcohol. Beim Erkalten der alcoholischen Lösung bildet sich ein Niederschlag, welcher aus Bougarel'schem Erythrophyll besteht. — Die alcoholische Lösung wird dann filtrirt und im Wasserbade eingedickt; das Residuum wäscht man mit destillirtem Wasser durch, und löst es in Aether; man erhält nach der Verdunstung des Aethers nadelförmige Krystalle, welche im reflectirten Lichte eine grüne, im durchfallenden aber eine bräunliche Färbung besitzen. Die Krystalle, welche in kaltem Alcohol schwer lösbar sind, lösen sich leichter in heissem Alcohol, sehr leicht in Aether und Chloroform auf. In den Spectren der aetherischen und alcoholischen Krystalllösungen zeigt sich ein

---

1) Tschirch, Unters. über d. Chlorophyll. Berlin. 1884. S. 101. — Berichte d. deutsch. bot. Gesell. 1887. Bd. 5. S. 130.

2) Macchiati. Malpighia 1887. Vol. 1. p. 478.

Band zwischen B und C[1]). Nach Macchiati sind diese Krystalle identisch mit denen, welche Hoppe-Seyler Chlorophyllan nannte und welche Gautier für identisch mit seinem krystallisirten Chlorophyll hielt. — Schüttelt man die alcoholische Krystalllösung mit Benzin, so sondert sich die Mischung in zwei verschiedenfarbige Schichten: die untere, die Alcoholschicht, enthält einen gelben Farbstoff, „Xantophyll", und die darüber befindliche Benzinlösung einen grünen Farbstoff, „Chlorophyll", dessen Absorptionsspectrum mit denen von lebenden Blättern und von Tschirch's Reinchlorophyll identisch ist; aus dieser Benzinlösung erhielt Macchiati den grünen Farbstoff „clorofilla pura" in der Gestalt smaragdgrüner nicht krystallisirender Tropfen.

Macchiati hält also das Hoppe-Seyler'sche Chlorophyllan für den unveränderten grünen Farbstoff, dem Xanthophyll beigemischt ist. Leider giebt Macchiati die Namen der Pflanzen, welche er zu seinen Untersuchungen benutzte, nicht an. Die Richtigkeit der von ihm angeführten Thatsachen möchte ich jedoch bezweifeln, da, gleichviel, ob das grüne Pigment nach Hoppe-Seyler's, Gautier's oder Macchiati's Methode extrahirt wird, im Absorptionsspectrum desselben immer Band IV scharf hervortritt und gewöhnlich auch das mehr oder weniger dunkle Band IV b (zwischen E und F) auftritt, was deutlich darauf hinweist, dass wir es hier mit verändertem Chlorophyll zu thun haben.

Hansen's Methode[2]) ist in Wirklichkeit nur eine Variation der Methode, welche Timiriaseff schon 18 Jahre vor Hansen's Abhandlung anwendete und welche wir oben beschrieben haben. Hansen übergeht Timiriaseff's Arbeit mit Stillschweigen.

Dem aus trockenen Blättern erhaltenem alcoholischem Extracte

---

1) Andere Absorptionsbänder führt Macchiati nicht an: «Le soluzioni eterea ed alcoolica di questa sostanza assorbano la luce dello spettro tra la B e la C di Fraunhofer. È la sostanza alla quale Hoppe-Seyler dette il nome di Clorofillano, e che Gautier la credetto identica alla sua clorofilla cristallizzata» (l. c. p. 483.).

2) Hansen. Die Farbstoffe des Chlorophylls. Darmstadt. 1889. S. 53.

wird Aetznatron in geringem Ueberschuss zugesetzt und die Lösung auf dem Wasserbade circa drei Stunden im Sieden erhalten. Nach vollendeter Verseifung wird etwa $^2/_3$—$^3/_4$ des Alcohols abdestillirt, nach dem Erkalten in die Lösung Kohlensäure eingeleitet und darauf das Ganze bis zum Trocknen eingedampft. Zunächst wird der „gelbe Chlorophyllfarbstoff“ mit reinem Aether ausgezogen. Die nachgebliebene grüne Farbstoffnatriumverbindung wird mehrere Tage mit Aether-Alcohol (1 + 1) extrahirt und dann getrocknet. Um daraus den grünen Farbstoff auszuziehen, wird Aether-Alcohol zugegossen und Säure (verdünnte Schwefelsäure, Phosphorsäure, Essigsäure u. s. w.) bis zur Abscheidung des Farbstoffes zugefügt, der dabei in den Aether-Alcohol übergeht.

Das Absorptionsspectrum dieses „reinen grünen Chlorophyllfarbstoffes“ in Aetherlösung mittlerer Concentration ist identisch mit dem Chlorophyllinspectrum Timiriaseff's; es besteht aus denselben fünf Bändern und der Endabsorption.

Hartley's Methode[1]). Hartley unterscheidet in dem alcoholischen Blätterauszuge zwei Farbstoffe: „blaues Chlorophyll“ („blue Chlorophyll“) und „gelbes Chlorophyll“ („yellow Chlorophyll“).

Um blaues Chlorophyll zu erhalten, setzt Hartley zum alcoholischen Blätterextracte warme gesättigte Barytlösung zu, wäscht den sich bildenden grünen Niederschlag mit Wasser und, um die gelben Farbstoffe vollständig zu entfernen, mit Alcohol und Aether aus, und extrahirt durch Bearbeitung mit warmer Borsäure-Lösung in Glycerin aus der Bariumverbindung das unveränderte Chlorophyll. Das Absorptionsspectrum dieses „blauen Chlorophylls“ besteht aus zwei nahe bei einander liegenden Bändern im Roth und einem schwächeren bei der Linie D.

Genau denselben Farbstoff („a precisely similar substance“) erhält man nach Hartley, wenn man den alcoholischen Blätterauszug mit Wasser und mit Benzin schüttelt; das blaue Chlorophyll geht dann in das Benzin über, und im verdünnten Alcohol bleibt das

1) Hartley, Journal of the Chemical Society. London. 1891. p. 106.

gelbe Chlorophyll zurück, welches durch weitere Bearbeitung gereinigt wird.

Die concentrirte Alcohol- oder Benzinlösung des gelben Chlorophylls besitzt braune Farbe und prächtige rothe Fluorescenz; sein Absorptionsspectrum hat ein Band im Roth, welches an einer anderen Stelle liegt, als die beiden entsprechenden Bänder des blauen Chlorophylls.

Wird blaues Chlorophyll mit Aether und Salzsäure geschüttelt, so färbt sich die Aetherschicht braun, die Säureschicht aber blau; behandelt man gelbes Chlorophyll auf dieselbe Weise so wird die Aetherschicht gelb, die Säureschicht graulich (? „greyish tint“). Wie Hartley sagt, scheint es also, dass das blaue Chlorophyll die blaue Färbung bei der Fremy'schen Reaction producirt. — Behandelt man blaues oder gelbes Chlorophyll mit Ameisensäure und Aether, so entstehen zwei neue Substanzen, welche Absorptionsbänder im Grün zeigen.

Die grünen Farbstoffe, welche Hartley bei beiden Methoden seines Verfahrens erhielt, können, meiner Meinung nach, unmöglich identisch sein. Das blaue Chlorophyll der ersten Verfahrungsweise ist ein Chlorophyllderivat, das blaue bei der Kraus'schen Reaction erhaltene Chlorophyll besteht aus einer Mischung von Chlorophyll und Carotin, wie ich später zeigen werde. — Was das gelbe Chlorophyll anbetrifft, so enthält es ausser dem gelben Pigmente noch ein grünes, auf dessen Gegenwart die prächtige Fluorescenz und das Absorptionsband im Roth deutlich hinweist.

Ausserdem glaube ich noch folgenden Umstand hervorheben zu müssen. Nehmen wir an, das Hartley's blaues Chlorophyll wirklich das unveränderte grüne Pigment sei: das Absorptionsspectrum des blauen Chlorophylls besteht nur aus dem gespaltenen Bande I und aus Band III, wohingegen im Absorptionsspectrum des alcoholischen Blätterauszuges (mag er noch so sorgfältig bereitet sein) immer die vier Bänder I, II, III, IV vorhanden sind. Hieraus geht also hervor, dass in dem alcoholischen Auszuge verändertes Chlorophyll enthalten ist, welches sich, wenn es nach Hartley's Methode extrahirt wird, entweder durch Einwirkung von Baryt oder

von Borsäurelösung in unverändertes Chlorophyll umwandeln muss, was aber ganz unwahrscheinlich ist.

Aus dieser kurzen Litteraturübersicht ersehen wir, dass, so viele Gelehrte sich auch mit dem Chlorophylle und den es begleitenden gelben Farbstoffen beschäftigten, jeder derselben bei seinen Untersuchungen zu anderen Resultaten gelangte und seine eigene, von der anderer verschiedene, Theorie aufstellte.

Eigene Untersuchungen [1]).

Von dem Gesichtspunkte ausgehend, dass eine vereinfachte Nomenclatur das Studium der Farbstoffe bedeutend erleichtern könne, werde ich bei Darlegung meiner Beobachtungen nur in Fällen der äussersten Nothwendigkeit neue Benennungen für von mir erhaltene Farbstoffe und ihre Derivate anwenden. Ich halte es auch für vollständig überflüssig, dem grünem Farbstoffe der Blätter einen besonderen Namen in der Art wie Kyanophyll, Chlorophyllin u. s. w. zu geben, da wir für diesen Farbstoff schon die sehr passende Benennung, Chlorophyll (Blattgrün), haben.

In alcoholischen Blätterauszügen aller Pflanzen, die ich untersuchte, sind, nach meinen Beobachtungen, stets nicht weniger als vier Farbstoffe enthalten: zwei grüne und wenigstens zwei gelbe.

Gelbe Farbstoffe. Die gelben Farbstoffe kann man von den grünen abtrennen, indem man den alcoholischen Blätterextract mit Barytwasser bearbeitet, und aus dem sich bildenden Niederschlage die gelben Farbstoffe durch Alcohol auszieht (Fremy's Verfahren); sollte die Trennung keine vollständige sein, so muss die Bearbeitung mit Barytwasser zwei bis dreimal wiederholt werden. Die erhaltene gelbe Alcohollösung, die Fremy „Phylloxanthin“ und Timiriaseff „Xantophyll“ nannte, besteht aber nicht aus einem, sondern

1) Monteverde, Scripta botanica. St. Petersburg. 1890. Bd. 3. S. 107.; Arbeiten der St. Petersburger Gesellsch. d. Naturforscher. 1893. Bd. 23. S. 16.

wenigstens aus zwei verschiedenen Farbstoffen [1]). — Da diese Farbstoffe in Alcohol und Petrolaether (resp. Benzin) in verschiedenem Grade löslich sind, so kann man sie leicht von einander abtrennen; man braucht nur zur gelben alcoholischen Lösung Petrolaether (resp. Benzin) und einige Tropfen Wasser zuzugiessen und das Ganze zu schütteln; nach einiger Zeit bilden dann Alcohol und Petrolaether zwei gleichgefärbte Schichten: der eine der gelben Farbstoffe, welcher, wie sorgfältige Untersuchungen erwiesen, Carotin ist, geht in die Petrolaetherschicht über, der andere Farbstoff, welchen ich „Xanthophyll“ [2]) nenne, bleibt in der unten befindlichen Alcoholschicht. Zur vollständigen Trennung beider gelben Farbstoffe schüttelt man die abgetrennte untere Schicht mit neuen Mengen von Petrolaether, die Carotinlösung mit Alcohol aus.

Führt man mit der gewöhnlichen alcoholischen Lösung aus grünen Blättern die Kraus'sche Reaction aus, so tritt auch in diesem Falle dieselbe Vertheilung der beiden gelben Farbstoffe ein, nur mit dem Unterschiede, dass jeder der beiden gelben Farbstoffe noch von einem grünen begleitet wird: die obere Schicht wird Carotin und ein grünes Pigment („amorphes Chlorophyll“), die untere aber Xanthophyll und einen anderen grünen Farbstoff („krystallisirbares Chlorophyll“) enthalten. — Hieraus geht unter Anderm hervor, dass Timiriaseff's „Xanthophyll“ mit dem „Xanthophyll“ von Kraus nicht identisch ist; ersteres enthält ausser Xanthophyll noch Carotin,

---

1) Junge Blätter von *Potamogeton natans* enthalten ausser diesen beiden gelben Pigmenten noch ein rothes, welches mit dem Alter der Blätter nach und nach verschwindet, in Folge dessen sich auch die Färbung der Blätter verändert: die jungen röthlichbraunen Blätter werden mit der Zeit grün. Die mikroscopische Untersuchung der Blätter zeigt, dass hierbei ein interessanter und seltener Prozess vor sich geht, der darin besteht, dass die braunen Chromoplasten sich in Chloroplasten umwandeln. — Eine concentrirte alcoholische Lösung dieses rothen Farbstoffes ist von kirschrother Farbe, eine verdünnte ist rosafarbig; der rothe Farbstoff ist im Alcohol leichter löslich, als in Benzin und Petrolaether, und unlöslich in Wasser.

2) Ob dieses «Xanthophyll» seinerseits aus zwei gelben Farbstoffen bestehe, lasse ich vorläufig dahingestellt.

letzteres aber besteht aus einer Mischung von Xanthophyll und einem grünen Farbstoffe.

Die gelben Farbstoffe sind krystallisirbar, besitzen aber *keine* Fluorescenz und haben *keine* Bänder in der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums; die Krystalle lösen sich in Benzol (C_6 H_6), Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff, in Wasser sind sie unlöslich; in concentrirter Schwefelsäure zerfliessen die Krystalle mit tiefblauer Farbe.

Ich sehe in dieser Abhandlung vor einer ausführlicheren Erörterung dieser Farbstoffe ab, und beschränke mich auf die Beschreibung derjenigen characteristischen Eigenschaften, durch welche sich Carotin vom Xanthophyll unterscheidet, da noch bis zum heutigen Tage einige Forscher annehmen, dass der alcoholische Blätterextract nur *einen* gelben Farbstoff enthalte; Immendorff[1]) nennt diesen einzigen gelben Farbstoff „Carotin“, Hansen[2]) „Chlorophyllgelb“ oder „gelben Chlorophyllfarbstoff“, Tschirch[3]) „Xanthophyll“.

Carotin ist derselbe Farbstoff, welchen Dippel „Xanthin“ (ex parte) nannte, Sorby „Orange Xanthophyll“, Bougarel „Erythrophyll“, Tschirch „γ-Xanthophyll“.

Um eine grössere Menge Carotin zu gewinnen, extrahirte ich (nach Arnaud's Verfahren) diesen Farbstoff aus frisch getrockneten Blättern durch Petrolaether. Aus dieser Lösung krystallisirt der Farbstoff in rothen Krystallen, die durch Umkrystallisiren in Benzin gereinigt wurden; ich erhielt sie in der Form von rhombischen Tafeln und von schiefen rhomboidalen Prismen. Durch sorgfältig ausgeführte mikrochemische Untersuchungen überzeugte ich mich, dass diese Krystalle in jeder Hinsicht mit aus Möhren erhaltenem Carotin

---

1) Immendorff, Landwirtschaft. Jahrb. 1889. S. 507.

2) Hansen, Arbeit. d. bot. Instit. in Würzburg. 1888. Bd. 3. S. 123; Die Farbstoffe d. Chlorophylls. 1889.

3) Tschirch, Angewandte Pflanzenanatomie. 1889. Bd. 1. S. 56. In diesem Werke sagt Tschirch, dass in lebenden Blättern und alcoholischen Blätterauszügen nur zwei Farbstoffe enthalten sind: ein grüner Farbstoff, Chlorophyll, und ein gelber, Xanthophyll.

und mit Arnaud's Carotin[1]) identisch sind. — Die Carotinlösung im Petrolaether resp. Benzin stimmte ihren chemischen und optischen Eigenschaften nach vollständig mit dem gelben Farbstoffe überein, welcher bei der Kraus'schen Reaction in Petrolaether resp. Benzin übergeht.

Die Carotinkrystalle sind in Alcohol schwer löslich, in Petrolaether, Benzin und Benzol ($C_6 H_6$) lösen sie sich aber leicht. — Starke Salzsäure ist auf die Krystalle ohne Wirkung; sogar beim Schütteln der Carotinlösung in Petrolaether mit starker Salzsäure erleiden ihre Farbe und ihr Spectrum keine Veränderung; setzt man einer alcoholischen Carotinlösung starke Salzsäure zu, so schwimmt bald der Farbstoff in der Form orangerother Flocken auf der Oberfläche der Lösung[2]).

Das Absorptionsspectrum des Carotins in Petrolaether besteht aus zwei breiten und dunklen Bändern und der Endabsorption (Fig. 10):

Band 1 zwischen $\lambda = 491$ und $\lambda = 472$
„ 2 „ $\lambda = 461$ und $\lambda = 444$.
Endabsorption etwa von $\lambda = 414$ an bis zum Ende.

Xanthophyll. Um Xanthophyllkrystalle zu erhalten, bereitete ich einen alcoholischen Auszug aus frischen grünen Blättern und schlug die Farbstoffe durch Barytwasser nieder. Die gelben Farbstoffe wurden dann durch Alcohol ausgezogen, sämmtliches Carotin mittelst Petrolaethers abgetrennt und der übriggebliebene Alcohol an freier Luft verdunstet. Die Xanthophyllkrystalle sind den von Borodin[3]) ausführlich beschriebenen „strohgelben Krystallen" ganz gleich. „Zunächst", sagt Borodin, „fallen Schuppen oder bandför-

---

1) Die Identität des Carotins aus Möhren mit den rothen Krystallen aus Blättern wurde von Arnaud constatirt (Arnaud, Comp. rend. 1885. T. 100. p. 751; 1886. T. 102. p. 1119).

2) Der Alcohol nimmt hierbei manchmal eine blassblaue Färbung an; wodurch diese Erscheinung hervorgerufen wird, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

3) Borodin. Mélanges biologiques tirés du Bull. de l' Acad. Impér. de St. Petersbourg. 1883. T. XI.

mige Gebilde von mehr oder minder strohgelber Farbe in die Augen", zwischen diesen „erblickt man noch gelb bis dunkelbraun gefärbte, meistens strauchartig verzweigte gerade oder seicht bogenförmig gekrümmte Stäbchen". Nach Borodin erweisen sich diese Krystalle Schwefelsäure und Essigsäure gegenüber viel weniger resistent als die rothen Krystalle. — Borodin theilt die von ihm aufgefundenen Pigmente, je nach ihrer Löslichkeit in Alcohol oder Benzin in zwei Gruppen. Die eine Gruppe, zu welcher unter Andern auch das Carotin (Bougarel's Erythrophyll) gehört, enthält Krystalle, welche in Benzin leicht, in Alcohol schwer löslich sind. Die Vertreter der zweiten Gruppe lösen sich sehr wenig in Benzin und leicht in Alcohol; zu dieser Gruppe gehört unter Andern das Xanthophyll [1]). — Hiermit ist aber Tschirch [2]) nicht einverstanden. Die Meinungsverschiedenheit erklärt sich dadurch, dass alle gelben und rothen Krystalle im Benzol (C_6 H_6) und Steinkohlenbenzin leicht löslich sind, im gewöhnlichen Benzin und Petrolaether aber löst sich Xanthophyll sehr schwer, Carotin dagegen leicht.

Das Absorptionsspectrum des in Alcohol oder Petrolaether gelösten Xanthophylls besteht aus zwei breiten Bändern und der Endabsorption, welche, mit den entsprechenden Bändern des Carotins verglichen, etwas weiter vom rothen Ende des Spectrums entfernt sind (Fig. 11):

Band 1 zwischen $\lambda = 482$ und $\lambda = 465$
„ 2 „ $\lambda = 455$ und $\lambda = 437$.
Endabsorption etwa von $\lambda = 412$ an bis zum Ende.

Durch Einwirkung starker Salzsäure nimmt die alcoholische Xanthophylllösung eine grüne Färbung an, welche mit der Zeit in ein schönes Dunkelblau übergeht, wobei die beiden Absorptions-

---

1) Ueber die «goldgelben Krystalle» Borodin's, welche das Xanthophyll manchmal begleiten, werde ich mich in dieser Abhandlung nicht auslassen.

2) Tschirch, Unters. über d. Chl. S. 92. — Vergl. auch die abweichenden Angaben von Hansen (Die Farbstoffe d. Chlorophylls S. 40).

bänder schnell verschwinden, und nur die Endabsorption übrig bleibt [1]).

Grüne Farbstoffe. Ausser diesen beiden gelben Farbstoffen enthält der alcoholische Blätterauszug noch zwei grüne. Wie ich schon erwähnt habe, befindet sich der eine der beiden grünen Farbstoffe bei der Kraus'schen Reaction in der oberen, der Benzinschicht, der andere in der unteren, der Alcoholschicht. Den oberen grünen Farbstoff werde ich „amorphes Chlorophyll" nennen und den unteren grünen Farbstoff „krystallisirbares Chlorophyll". — Das krystallisirbare Chlorophyll unterscheidet sich scharf vom amorphen 1) durch seine Krystallisationsfähigkeit, 2) durch sein Absorptionsspectrum (Band V ist vorhanden) und 3) dadurch, dass es sich in starker Salzsäure löst; ausserdem sind die aus krystallisirbarem Chlorophyll erhaltenen Krystalle wohl in Alcohol löslich, in Petrolaether, Schwefelkohlenstoff und gewöhnlichem Benzin dagegen vollständig unlöslich, während amorphes Chlorophyll sich in allen diesen Lösungsmitteln leicht, ja sogar noch leichter als in Alcohol, löst.

Nach der relativen Menge der beiden grünen Farbstoffe im alcoholischen Blätterauszuge lassen sich alle Pflanzen in drei Gruppen theilen, zwischen denen jedoch alle möglichen Uebergänge vorkommen. — Der alcoholische Auszug wurde folgendermaassen bereitet: die frischen und reinen Blätter wurden (ohne vorheriges Kochen in Wasser) zerkleinert und mit kaltem 95 % Alcohol bearbeitet; am nächsten Tage wurde die Lösung filtrirt und untersucht. — Ein so langer Aufenthalt der Blätter in Alcohol ist nöthig, um die in den Blättern enthaltenen Farbstoffe vollständig zu extrahiren, da diese in Folge ihrer verschiedenartigen Löslichkeit nicht gleichzeitig in die Lösung übergehen; amorphes Chlorophyll und Xantho-

---

1) Der langjährige Streit, ob das gelbe Pigment durch starke Salzsäure blau gefärbt wird oder nicht, ist bis jetzt noch nicht endgültig entschieden. In letzterer Zeit behaupteten Hansen und Hartley von Neuem, dass *nur* der grüne Farbstoff mit Salzsäure blau gefärbt werden könne, der gelbe aber nicht, was nach meiner Ansicht ganz unrichtig ist (Hansen, Arbeit. d. bot. Inst. in Würzburg 1884. Bd. 3. S. 139; Die Farbstoffe d. Chlorophylls 1889. p. 29. — Hartley l. c.).

phyll lösen sich in Alcohol leichter als krystallisirbares Chlorophyll und Carotin. — Gehen wir jetzt zu den oben erwähnten Pflanzengruppen über.

Gruppe 1. — Der alcoholische Auszug enthält viel amorphes Chlorophyll und sehr wenig krystallisirbares. Zu dieser Gruppe gehören: *Adiantum cuneatum*, *Aira caespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Avena sativa*, *Isolepis pygmaea*, *Polygonum Bistorta*, *Polypodium Dryopteris* und andere.

Bereiten wir uns einen alcoholischen Blätterauszug und führen jetzt die Kraus'sche Reaction aus, indem wir dem Auszuge Petrolaether (resp. Benzin) und einige Tropfen Wasser zugiessen. Die Flüssigkeit scheidet sich in zwei Schichten: die goldgelbe Weingeistlösung enthält „Xanthophyll" (Kraus), und die darüber befindliche Petrolaetherlösung „Kyanophyll" (Kraus)[1]). — Nach meinen Beobachtungen besteht jedes dieser Pigmente eigentlich aus zweien.

Untersuchen wir zunächst das Kyanophyll. Dem Kyanophyll enthaltendem Petrolaether setzen wir solange absoluten Alcohol zu, bis sich eine gleichmässige Mischung bildet; dann giessen wir tropfenweise destillirtes Wasser zu, bis zu dem Momente, in welchem das goldgelbe Pigment, Carotin, in dem sich abscheidenden Petrolaether verbleibt, das grüne Pigment aber fast vollständig in die Alcoholschicht übergeht; das Carotin entfernen wir mit der Pipette. Der übriggebliebenen grünen Alcoholschicht setzen wir von Neuem eine geringe Menge reinen Petrolaethers zu, schütteln um, giessen, wenn es nöthig sein sollte, einige Tropfen Wasser zu, und entfernen wieder das nach oben kommende Carotin. Diese Manipulation wiederholen wir bis zur vollständigen Reinigung der alcoholischen grünen Farbstofflösung; giessen wir dann eine Schicht Petrolaether und Wasser in geringem Ueberschusse auf, so geht der ganze grüne Farbstoff plötzlich in die obere Schicht über, und die untere, die Alcoholschicht

---

1) Es versteht sich von selbst, dass bei der Untersuchung beide Schichten von einander getrennt, und hierauf sorgfältig durchgewaschen wurden, und zwar die obere durch Alcohol, die untere aber mit Petrolaether.

wird farblos. — Der so erhaltene grüne Farbstoff ist amorphes Chlorophyll.

Gleich dem Kyanophyll stellt auch das „Xanthophyll“ von Kraus eine Mischung von zwei Farbstoffen dar. — Untersuchen wir eine dünne Schicht des „Xanthophylls“ im Spectroscope, so sehen wir in Folge der geringen, in ihr enthaltenen Menge von Chlorophyll, nur die Absorptionsbänder des Xanthophylls; vergrössern wir aber die Dicke der Schicht, so bemerken wir das allmälige Erscheinen der für das Chlorophyll characteristischen Bänder in der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums. — Wie wir später sehen werden, haben wir es hier nicht mit amorphem Chlorophyll, als Beimischung, wie man glauben könnte, zu thun, sondern mit einem anderen Farbstoffe, und zwar mit krystallisirbarem Chlorophyll. — Um diesen grünen Farbstoff von dem gelben abzutrennen, muss man die Alcohollösung des „Xanthophylls“ von Kraus mit Barytwasser bearbeiten und aus dem sich bildenden Niederschlage den gelben Farbstoff, das Xanthophyll, durch Alcohol extrahiren; es bleibt dann auf dem Filter in geringer Menge eine grüne Bariumverbindung des Chlorophylls zurück. — Untersuchen wir das Absorptionsspectrum des extrahirten Xanthophylls, so constatiren wir jetzt in der weniger brechbaren Spectrumshälfte das vollständige Fehlen der Bänder, was deutlich beweist, dass diese im Kraus'schen „Xanthophyll“ durch den beigemischten grünen Farbstoff hervorgerufen worden waren.

Mischt man den alcoholischen Blätterauszug mit Schwefelkohlenstoff (Sorby's Reaction), so findet dieselbe Vertheilung der Farbstoffe statt, wie bei der Kraus'schen Reaction, nur mit dem Unterschiede, dass diejenigen Farbstoffe, welche in der Lösung im Petrolaether waren, jetzt, bei der Sorby'schen Reaction, sich im Schwefelkohlenstoffe befinden.

Gruppe 2. Der Alcoholauszug von zu dieser Gruppe gehörigen Pflanzen enthält wenig amorphes Chlorophyll und viel krystallisirbares. Zu dieser Gruppe gehören: *Cotoneaster vulgaris*, *Crataegus sanguinea*, *Cytisus ratisbonensis*, *Dianthus barbatus*, *Galeopsis*

versicolor, *Genista tinctoria*, *Rosa*, *Scrophularia nodosa*, *Tanacetum vulgare* und andere.

Die Kraus'sche Reaction geht hier auf entgegengesetzte Weise vor sich: die obere Schicht ist goldgelb, die untere dunkelgrün. Wir trennen beide Schichten ab und reinigen sorgfältig die obere durch Umschütteln mit Alcohol, und die untere, Alcoholschicht, mit Petrolaether (resp. Benzin).

Die Untersuchung zeigt, dass die obere Schicht Carotin mit geringer Beimischung von amorphem Chlorophyll enthält. Betrachten wir im Spectroscope eine dünne Lösungs-Schicht, so sehen wir, in Folge der geringen in ihr enthaltenen Menge von Chlorophyll, nur die Absorptionsbänder des Carotins; vergrössern wir aber die Dicke der Schicht, so erscheint das für Chlorophyll characteristische Band I, manchmal sogar auch II und III. — Dass grüner Farbstoff in dieser Schicht enthalten ist, lässt sich durch Abtrennung des amorphen Chlorophylls auch direct beweisen, wie dies oben bei Gewinnung dieses Farbstoffes aus Kraus's Kyanophyll beschrieben wurde.

Die untere grüne Alcoholschicht enthält Xanthophyll und eine bedeutende Menge krystallisirbaren Chlorophylls. Um das Vorhandensein des Xanthophylls nachzuweisen, fällt man die Farbstoffe mit Barytwasser und extrahirt aus dem sich bildenden Niederschlage den gelben Farbstoff mit Alcohol.

Unternehmen wir mit alcoholischen Blätterauszügen aus Pflanzen der zweiten Gruppe die Sorby'sche Reaction, so erhalten wir dieselbe umgekehrt: die obere oder alcoholische Schicht ist dunkelgrün, die untere oder Schwefelkohlenstoffschicht orangegelb.

Gruppe 3. Die Pflanzen dieser Gruppe (*Acacia lophantha*, *Aspidium spinulosum*, *Caragana arborescens*, *Dahlia variabilis*, *Eupatorium purpureum*, *Lamium album*, *Lathyrus odoratus*, *Spirogyra* und viele andere Pflanzen) bilden einen allmäligen Ueber-

---

1) Um die ungekehrte Kraus'sche Reaction recht deutlich zu erhalten, muss man frische Blätter mit kaltem 95% Alcohol bearbeiten, nach $^1/_2$—1 Stunde den Alcohol abgiessen, wieder neuen aufgiessen, und nach einigen Stunden mit diesem Alcoholauszuge die Kraus'che Reaction vornehmen.

gang von den Pflanzen der ersten Gruppe zu denen der zweiten. Bei ihnen befinden sich in den Blätterauszügen beide grüne Farbstoffe gleichmässiger vertheilt, und erhalten wir beim Umschütteln mit Petrolaether (oder Benzin) resp. mit Schwefelkohlenstoff eine gemischte Kraus'sche resp. Sorby'sche Reaction, das heisst, beide Schichten sind immer grün gefärbt, wobei jedoch verschiedene Modificationen vorkommen; bei einigen Pflanzen ist die obere Schicht grüner als die untere, bei anderen umgekehrt, oder aber beide Schichten sind gleichgefärbt. — Die gelben Farbstoffe werden in allen diesen Fällen durch grüne verdeckt; das Vorhandensein der ersteren kann aber leicht nachgewiesen werden, wie dies schon bei den vorhergehenden Erörterungen erklärt wurde.

Merkwürdig ist es, dass, wenn man Blätter von Pflanzen der zweiten und dritten Gruppe in Wasser oder Alcohol kocht, oder durch Wasserdämpfe tödtet, und dann aus ihnen einen Alcoholextract bereitet, ein grosser Theil des krystallisirbaren Chlorophylls in amorphes übergeht. Beim Schütteln mit Petrolaether erhalten wir nun die gewöhnliche Kraus'sche Reaction: die obere Schicht ist dunkelgrün, die untere dagegen goldgelb oder grünlich gelb. Wodurch dieser Uebergang des krystallisirbaren Chlorophylls in amorphes hervorgerufen wird, ist mir vorläufig noch unklar, wahrscheinlich ist irgend ein in den Blättern selbst erhaltener Stoff (?) die Ursache davon, da alle meine Versuche, schon fertiges, aus Blättern extrahirtes krystallisirbares Chlorophyll in amorphes zu verwandeln, missglückten.

Ich gehe jetzt zur genaueren Untersuchung der Eigenschaften der beiden grünen Farbstoffe.

Amorphes Chlorophyll. Da sich beim längerem Aufenthalte der Blätter in Alcohol die Absorptionsbänder des Chlorophylls etwas verändern, muss die Dauer der Einwirkung des Alcohols auf das Geringste beschränkt werden. Zur Erforschung der spectralen Eigenschaften dieses Farbstoffes, zerkleinerte ich frische, in Alcohol gewaschene Blätter und bearbeitete sie mit kaltem 95 % Alcohol; nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde filtrirte ich die grüne Lösung, trennte das Kyanophyll ab, und extrahirte aus ihm, auf die schon vorher beschriebene Weise,

das amorphe Chlorophyll. — Ich führe hier das Absorptionsspectrum des amorphen Chlorophylls (in Petrolaether) aus Blättern von *Aspidistra elatior* an (Fig. 4, 5, 6):

Band.	8 mm.	65 mm.	140 mm.
I	669—654	680—637	680—600
II	—	622—602	
III	—	590—565	590—560
IV	—	—	540—530
V	—	—	—
VI	(448) 443—428	—	—
Endabsorption	von 413	von 450	von 475

Das Absorptionsspectrum der Petrolaetherlösung (oder Alcohollösung) besteht aus fünf Bändern und einer Endabsorption. Bei geringer Dicke der Schicht erscheint Band I zwischen den Linien B und C. Bei vergrösserter Dicke der Schicht zeigt sich in der rechten Hälfte des Spectrums noch ein breites dunkles Band, welches ich Band VI nenne ($\lambda = 443 - \lambda = 428$); zwischen ihm und der Endabsorption wird ein dunkler Schatten bemerkbar, nach links aber geht Band VI in einen schwachen, bis zu $\lambda = 448$ reichenden Schatten über (Fig. 4). Steigern wir die Dicke der Schicht weiter, so fliesst dieses Band mit der Endabsorption zusammen, und Band II sowie das breitere Band III treten auf. Bei einer Schicht von 65 mm. Dicke ist von Band IV noch keine Spur zu sehen, trotzdem die drei ersten Bänder des Chlorophylls sehr scharf hervortreten (Fig. 5); Band IV wird dann erst sichtbar, doch nur schwach, wenn die ersten drei Streifen anfangen zusammen zu fliessen (Fig. 6). — Die Intensität der Bänder ist folgende: I, VI, II, III, IV; Band V fehlt im Spectrum des amorphen Chlorophylls.

Dafür, dass Band VI wirklich dem Chlorophyll und nicht dem Carotin angehört, welches als Beimischung noch in der Lösung erhalten sein könnte, führe ich folgende unumstössliche Beweise an.

Erstens Band VI befindet sich an einer ganz anderen Stelle als das zweite Band des Carotins; letzteres liegt ungefähr in der Mitte zwischen F und G, Band VI aber auf der Linie G.

Zweitens, da das Kyanophyll aus einer Mischung von Carotin und amorphem Chlorophyll besteht, und da die Absorptionsbänder beider Farbstoffe auf verschiedenen Stellen liegen, so kann das Kyanophyll nicht aus nur zwei Bändern in der stärker brechbaren Hälfte bestehen, wie dies von Kraus beschrieben wurde, sondern muss aus drei Bändern (von denen zwei dem Carotin angehören, und eins, auf der Linie G, dem Chlorophyll) und einer Endabsorption bestehen. Man kann diese Erscheinung recht deutlich beobachten, wenn man zur Spectralanalyse das Kyanophyll aus Blättern derselben Pflanze, mit welcher Kraus experimentirte, aus *Hedera Helix*, extrahirt.

Drittens, giessen wir zur Alcohollösung des amorphen Chlorophylls einige Tropfen 10 % Kalilauge, so verschiebt sich nach 2—3 Minuten vor unseren Augen Band VI stark nach rechts [1]). Eine ebenso deutliche Verschiebung des Bandes nach rechts erfolgt auch dann, wenn man zum amorphen Chlorophyll in Petrolaether eine 10 % Aetzkalilösung zugiesst; es geht hierbei der ganze grüne Farbstoff in die Aetzkalilösung über und der Petrolaether wird farblos. — Wie bekannt, verschieben sich unter dem Einflusse von Aetzkali auch die vier ersten Bänder des Chlorophylls [2]). — Im Gegensatze zum Chlorophyll werden die Absorptionsbänder des Carotins und Xanthophylls (ob diese Farbstoffe in Alcohol oder Petrolaether gelöst sind, ist gleichgültig) sogar durch tagelange Einwirkung von Aetzkali nicht verschoben.

Ich glaube diese Thatsachen genügen um jeden unparteiischen Leser davon zu überzeugen, dass Band VI wirklich dem Chlorophyll angehört.

---

1) Band VI befindet sich anfangs zwischen $\lambda = 443$ und $\lambda = 428$, nach Einwirkung des Aetzkalis aber liegt es zwischen $\lambda = 420$ und $\lambda = 407$.

2) Dabei bemerkt man noch, ausser der Verschiebung der Bänder nach rechts (Tschirch, Untersuch. über d. Chlorophyll. S. 76), eine Spaltung des Bandes I; diese letzte Erscheinung wurde zuerst von Lunewsky (Ueber das Chlorophyll, Separatabdruck aus den «Arbeit. des physiolog. Laborat. der Kaiserl. Univer. in Warschau. 1870». Russisch) und später von Chautard (Compt. rend. 1873. T. 76. p. 570 et p. 1066) beobachtet.

Mein amorphes Chlorophyll ist dasselbe Pigment, welches Sorby[1]) mittelst Schwefelkohlenstoffs extrahirte und welches er „blaues Chlorophyll“ nannte; das Fehlen des Bandes IV beim „blauen Chlorophyll“ erkläre ich mir dadurch, dass Sorby das Absorptionsspectrum dieses Farbstoffes wahrscheinlich bei verhältnissmässig dünner Lösungsschicht untersuchte.

Amorphes Chlorophyll krystallisirt nicht, und ist in Benzin, Petrolaether und Schwefelkohlenstoff leichter löslich, als in Alcohol.

Durch Zusatz einer ganz geringen Menge von Salzsäure verschwindet sofort Band V, und wird das amorphe Chlorophyll in grünlichbraunes Chlorophyllan verwandelt, welches ich „oberes Chlorophyllan“ nannte[2]), da es ebenso wie das amorphe Chlorophyll (oberer grüner Farbstoff), in Petrolaether gelöst, beim Schütteln mit Alcohol immer die obere Schicht einnimmt. Das Absorptionsspectrum des oberen Chlorophyllans besteht aus fünf Bändern und einer Endabsorption; sie entsprechen denselben Bändern, welche in dem alcoholischen Blätterauszuge nach Zusatz von Salzsäure bemerkt werden. Die Intensität der Bänder ist folgende: I, IV a, IV b, II, III.

Setzt man zu dem in einer Petrolaetherlösung enthaltenem oberem Chlorophyllan starke Salzsäure im Ueberschuss zu, so erscheinen auf der Grenze zwischen den beiden Schichten der Lösung grüne Flocken; durch fortgesetztes Schütteln mit Salzsäure verwandelt sich das ganze Chlorophyllan in solche grüne Flocken, welche ich „oberes Phyllocyanin“ nannte[3]). Diese Flocken sind wohl in Alcohol, nicht aber in reiner Salzsäure löslich.

Krystallisirbares Chlorophyll. Zur Gewinnung des krystallisirbaren Chlorophylls taugen nur alcoholische Blätterauszüge von Pflanzen der zweiten und dritten Gruppe; aus Pflanzen der ersten Gruppe kann man es nicht erhalten, weil die Menge des krystallisir-

---

1) Der Referent von Sorby's Abhandlung sagt irrigerweise, dass blaues Chlorophyll «stimmt wohl mit dem Kyanophyll anderer Autoren überein». (Just. Jahresber. 1873. Bd. 1. S. 182).

2) Monteverde, Scripta botanica. St. Petersb. 1890. Bd. 3. S. 107.

3) Monteverde, l. c.

baren Chlorophylls, welche der Alcoholauszug enthält, zu unbedeutend ist. — Als die geeignetsten Pflanzen erwiesen sich: *Dianthus barbatus*, *Lathyrus odoratus*, *Galeopsis versicolor*, *G. tetrahit*, *Acacia lophantha* und *Dahlia variabilis*.

Frische Blätter wurden ihrer stärkeren Nerven entledigt und mit einer Achatscheere klein geschnitten, dann mit Alcohol abgewaschen und mit kaltem 95% Alcohol behandelt. Nach einer Stunde[1]) wurde die Alcohollösung filtrirt und an der freien Luft verdunstet. Die sich ausscheidenden Krystalle befreite ich von allen fremden Beimischungen und Farbstoffen durch destillirtes Wasser und Benzin. — Dieselben Chlorophyllkrystalle erhielt ich auch beim Verdunsten der alcoholischen Lösung in einer Wasserstoffatmosphäre.

Das nur aus diesen Krystallen bestehende Pulver ist von dunkelgrüner, fast schwarzer Farbe, mit bläulich-metallischem Glanze. Die meisten Krystalle besitzen die Gestalt von dreieckigen oder sechseckigen Plättchen, manchmal aber sind sie von äusserst mannigfaltiger und seltsamer Form; dünnere Krystalle sind bei durchfallendem Lichte hellgrün, dickere fast schwarz und vollständig undurchsichtig.

Borodin[2]) war der Erste, der die Chlorophyllkrystalle und zwar auf mikrochemischem Wege bei Bearbeitung von Schnitten grüner Blätter mit Alcohol erhielt (im Jahre 1881): „Betupft man mikroskopische Schnitte grüner Blätter verschiedener Pflanzen mit Alcohol und lässt das Präparat unter Deckglas langsam austrocknen, so kommen oft höchst eigenthümliche grün gefärbte Krystalle, die mit den neuerdings von Hoppe-Seyler und Gautier beschriebenen Chlorophyllkrystallen keineswegs identisch sind, zum Vorschein. Es kann durchaus nicht behauptet werden, dass wir in diesen merkwürdigen, bis jetzt, wie es scheint, unbekannten Gebilden reines krystallisirtes Chlorophyll vor uns haben, im Gegentheil ist es, in

---

1) Je länger sich die Blätter mit Alcohol in Berührung befinden, desto mehr Krystalle erhält man, doch wird dafür das Absorptionsspectrum des krystallisirbaren Chlorophylls etwas verändert (Band IV wird dunkler).

2) Borodin, Arbeiten der St. Petersburger Gesell. d. Naturforscher. Bd. 12. S. 137. — Botan. Zeit. 1882. S. 608.

Anbetracht der eigenthümlichen, nur theilweise mit denjenigen des Chlorophyllfarbstoffes übereinstimmenden Eigenschaften der fraglichen Krystalle, viel wahrscheinlicher, dass sie einer bestimmten chemischen Verbindung des Chlorophylls mit einem noch unbekannten Stoffe angehören". „Die Deutung der besprochenen Krystalle im Sinne einer chemischen Verbindung des Chlorophylls mit einem noch unbekannten Stoffe, für welche die merkwürdigen Eigenschaften der fraglichen Gebilde sprechen, wird noch durch die auffallende Thatsache bekräftigt, dass *vorher in Wasser ausgekochte* Blätter auch nach Austrocknen keine Krystalle mehr liefern". Jetzt erklärt sich diese letztere Angabe Borodin's durch die Umwandlung des krystallisirbaren Chlorophylls in amorphes, welcher Vorgang, wie ich schon früher sagte, eintritt, wenn vorher in Wasser gekochte Blätter mit Alcohol bearbeitet werden. — Unter 776 Pflanzenarten, die Borodin untersuchte, lieferten 190, also 24 Procent, Krystalle in grösserer oder kleinerer Menge.

Nach Borodin lösen sich die Krystalle in Alcohol, Aether und Chloroform; vollständig unlöslich aber sind sie in Wasser, Petroläther, Schwefelkohlenstoff und Benzin. Tschirch[1]) dagegen bestreitet die Unlöslichkeit der Krystalle in Benzin, da sie sich bei seinen Beobachtungen in Steinkohlenbenzin lösten; die Krystalle sind nach seiner Meinung Chlorophyllan. Dieser Widerspruch erklärt sich dadurch, dass Borodin die Krystalle mit gewöhnlichem Benzin bearbeitete, in dem sie wirklich absolut unlöslich sind, in chemisch reinem Benzol, Steinkohlenbenzin und Toluol aber lösen sie sich allmälig, wenn diese Lösungsmittel im Ueberschuss zugesetzt werden.

Die alcoholische Lösung der von mir erhaltenen Chlorophyllkrystalle ist von schöner grüner Farbe und besitzt eine prächtige rothe Fluorescenz. Das Absorptionsspectrum der alcoholischen Krystalllösung besteht aus sechs Bändern, einer Endabsorption der äussersten rothen Strahlen, und einer Endabsorption der äussersten violetten Strahlen. (Fig. 7, 8, 9).

1) Tschirch, l. c. S. 50.

Band.	7 mm.	14 mm.	60 mm.	115 mm.
I	668—655	670—650(642)	680—635	680—600
II	—	Spuren	620—604	
III	—	Spuren	588—565	590—560
IV	—	—	—	540—530
V	Schwach	480—459	—	—
VI	(447)442—427	—	—	—
Endabsorption	414	450	490	500

Reihenfolge der Intensität nach: I, VI, V, II, III, IV.

Vergrössern wir allmälig die Dicke der Lösungsschicht, so erscheinen die Bänder in folgender Ordnung: nach Band I erscheint bald Band VI, welches dem Bande VI des amorphen Chlorophylls vollständig entspricht (Fig. 4). Hierauf fängt Band VI an mit der Endabsorption zusammen zu fliessen, und das breite Band V tritt allmälig, ein wenig rechts von der Linie F, scharf hervor (Fig. 7); zur selben Zeit bekommt Band I an seiner rechten Seite einen schwachen Schatten (zwischen $\lambda = 650$ und $\lambda = 642$), und Spuren vom Bande II und bald darauf vom Bande III werden sichtbar. Bei noch weiterer Vergrösserung der Lösungsschicht fliesst Band V mit der Endabsorption zusammen, und Band II sowie das breitere Band III treten scharf hervor (Fig 8). — Das allerschwächste Band IV wird erst, wenn die Bänder I, II und III zusammen zu fliessen anfangen, deutlich sichtbar (Fig. 9). — Auf diese Weise sehen wir, dass die ersten vier Bänder des krystallisirbaren Chlorophylls vollständig identisch sind mit denen aus der frischen Alcohollösung von grünen Blättern.

Es erübrigt jetzt zu beweisen, dass die Bänder V und VI auch wirklich dem Chlorophyll und nicht den gelben etwa beigemischten Farbstoffen, Carotin oder Xanthophyll, angehören.

1) Band VI befindet sich, wie wir schon vorher sahen, an einer ganz anderen Stelle, als das Band 2 des Carotins und Band 2 des Xanthophylls.

2) Versuchen wir aus der alcoholischen Lösung von Chlorophyllkrystallen gelbe Farbstoffe nach Fremy's Verfahren (durch Be-

arbeitung mit Barytwasser und Ausziehen der gelben Farbstoffe aus dem sich bildenden Niederschlag mit Alcohol) zu extrahiren, so gelingt uns dies nicht.

3) Durch Zugiessen von 10 % Kalilauge zur alcoholischen Lösung der Chlorophyllkrystalle verschieben sich alle Bänder, also auch V und VI, nach rechts, wohingegen die Bänder des Carotins und Xanthophylls nach Einwirkung von Kalilauge ihre Lage bewahren. — Vor der Bearbeitung mit Kalilauge befand sich Band V zwischen $\lambda = 480$ und $\lambda = 459$, Band VI zwischen $\lambda = 442$ und $\lambda = 427$; nach der Einwirkung des Aetzkalis aber liegt Band V zwischen $\lambda = 470$ und $\lambda = 450$, Band VI zwischen $\lambda = 421$ und $\lambda = 407$. — Der hellere Raum zwischen $\lambda = 456$ und $\lambda = 440$, welchen Timiriaseff in der Endabsorption des Chlorophyllinspectrums bemerkte, ist weiter nichts, als ein Zwischenraum zwischen den durch Aetzkali nach rechts verschobenen Bändern V und VI. Wie ich mich überzeugte, besteht das Absorptionsspectrum des grünen nach Timiriaseff's Methode extrahirten Farbstoffes, ausser den fünf von ihm beobachteten Streifen, noch aus den beiden Bändern V und VI. welche in der stärker brechbaren Spectrumshälfte liegen, und im Vergleich mit den entsprechenden Bändern des krystallisirbaren Chlorophylls sich als nach rechts verschoben erweisen.

4) Die Absorptionsbänder einer aus umkrystallirtem Chlorophyll erhaltenen Lösung erscheinen bei allmälig gesteigerter Concentration der Lösung immer nach oben angeführter Ordnung, was nicht der Fall sein könnte, wenn Carotin und Xanthophyll beigemischt wären.

Auf Grund aller dieser Thatsachen halte ich es für bewiesen, dass das Absorptionsspectrum des krystallisirbaren Chlorphylls aus sechs Bändern und einer Endabsorption besteht.

Die Eigenschaften der Chlorophyllkrystalle beschreibend, weist Borodin in seiner Abhandlung unter Anderm auf die äusserst interessante Thatsache hin, dass die Krystalle gegen Licht unempfindlich sind: „Die grünen Krystalle besitzen höchst eigenthümliche Eigenschaften, die der geläufigen Vorstellung vom Chlorophyll, als von einem wenig beständigen Körper durchaus widersprechen. Während

die von Gautier und Hoppe-Seyler dargestellten Chlorophyllkrystalle bei Aufbewahrung, besonders im Sonnenlichte, sich leicht verändern, zeichnen sich die in Rede stehenden grünen Krystalle durch grosse Constanz aus". „Sie bewahren ihre Färbung monatelang, sogar wenn sie von den directen Sonnenstrahlen getroffen werden". — Diese Angaben Borodin's haben sich jetzt vollständig bestätigt. Ich liess Chlorophyllkrystalle an einem nach Süden gerichteten Fenster, wo sie den Sonnenstrahlen unmittelbar ausgesetzt waren, stehen. Nach sechs Monaten (vom 1. April bis zum 1. Oktober) wurden die Krystalle in Alcohol gelöst; sie lieferten eine schön grüne Lösung, deren Absorptionsspectrum aus denselben sechs Bändern, welche wir im Spectrum der aus frischen Krystallen bereiteten Alcohollösung fanden, bestand; ein kleiner Unterschied in den Spectren zeigte sich darin, dass Band IV etwas dunkler hervortrat, so dass es mit den ersten drei Bändern gleichzeitig sichtbar war. Bringt man jetzt dieselbe alcoholische Krystalllösung an zerstreutes oder Sonnenlicht, so verliert sie schnell ihre schöne grüne Farbe und verwandelt sich in Chlorophyllan. Diese Unempfindlichkeit der Krystalle gegen die Einwirkung des Lichts erkläre ich mir theilweise dadurch, dass sie so dicht sind, dass die Sonnenstrahlen nur die äusserste Schicht verändern, ohne tiefer eindringen zu können.

Giesst man der Alcohollösung von frisch bereiteten Chlorophyllkrystallen einige Tropfen 10 % Salzsäurelösung zu, so nimmt die Flüssigkeit eine grünlichbraune Farbe an, wobei das Spectrum stark verändert wird: die Bänder V und VI verschwinden sofort und ein neues, breites und dunkles Band IV b erscheint zwischen den Linien E und F. Die Intensität der Bänder ist folgende: I, IV a, IV b, II, III. Dieses Derivat des Chlorophylls nannte ich[1]) „unteres Chlorophyllan". — Wird Salzsäure im Ueberschuss zugesetzt, so nimmt die Flüssigkeit wieder eine grüne, in concentrirter Lösung eine mehr blaugrüne Farbe an; dieses Chlorophyllderivat bezeichnete ich[1]) mit dem Namen „unteres Phyllocyanin". Das durch Auflösung von

1) Monteverde, l. c.

Chlorophyllkrystallen in reiner Salzsäure erhaltene untere Phyllocyanin ist blaugrün und sein Absorptionsspectrum besteht aus fünf Bändern von folgender Intensität: I, III, II, IV a, IV b. — Auch wenn die alcoholische Krystalllösung mit Aether (resp. Petrolaether) und starker Salzsäure bearbeitet wird (Fremy's Reaction), verwandelt sich sämmtliches Chlorophyll in unteres Phyllocyanin, und die Aetherschicht bleibt farblos.

Nachdem wir jetzt die Farbstoffe kennen gelernt haben, welche in dem alcoholischen Blätterextracte enthalten sind, und erfahren haben welche Veränderungen sie durch Einwirkung von Salzsäure erleiden, so können wir nun zu einer näheren Erklärung der Fremy'schen Reaction schreiten.

Fremy bemerkte, dass, beim Mischen des alcoholischen Blätterauszuges mit Aether und Salzsäure, sich die Flüssigkeit immer in zwei Schichten theilt: in eine untere blaue Säureschicht und eine darüber stehende gelbe Aetherschicht [1]). Fremy nannte den blauen Stoff „Phyllocyanin", den gelben „Phylloxanthin".

Das Absorptionsspectrum des Phyllocyanins besteht nach den meisten Forschern aus vier oder fünf Bändern zwischen den Linien B und F; in Bezug auf das Phylloxanthin aber gehen die Meinungen stark auseinander. Während Timiraseff [2]) behauptet, dass im Phylloxanthin von Fremy überhaupt keine Bänder vorhanden seien, sondern nur eine vollständige Absorption der stärker brechbaren Spectrumshälfte, finden Andere [3]) (Askenasy, Gerland und Rauwenhoff, Schönn und Andere), das Phylloxanthin und Phyllocyanin entweder gleiche, oder doch sehr ähnliche Spectren besitzen. Tschirch [4]) und in letzter Zeit Schunck [5]) behaupten, dass das Absorptionsspectrum des Phylloxanthins nur vier Bänder (Reihen-

1) Fremy, Compt. rend. T. 50. p. 409.

2) Spectralanalyse des Chlorophylls. St. Petersburg. 1871. S. 21 (russisch).

3) Siehe die einschlägige Litteratur: Timiriaseff, Spectralanalyse des Chlorophylls. St. Petersburg. 1871. — G. Kraus, Zur Kenntniss d. Chlorophyllfarbstoffe u. s. w. Stuttgart. 1872. — Tschirch, Unters. über d. Chlorophyll. Berlin. 1884.

4) Tschirch, l. c. S. 73.

5) Schunck, Annals of Botany. 1889—1890. Vol. 3. p. 98.

folge nach der Intensität: I, IV, II, III) in der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums besitze, und sich hierdurch vom Phyllocyanin unterscheide, welches ausser diesen Bändern noch das Band IV b zwischen den Linien E und F zeigt. — In seiner letzten Abhandlung über das Chlorophyll beschreibt und erklärt Hansen[1]) irrthümlich die Fremy'sche Reaction auf folgende Weise: „Die Trennung kommt dadurch zu stande, dass beim Zusatz von Salzsäure zu der aetherischen grünen Lösung, der grüne Chlorophyllfarbstoff sich mit blauer Farbe (wahrscheinlich unter chemischer Veränderung) in Salzsäure löst, während der gelbe, in Salzsäure unlösliche im Aether bleibt und diesen gelb färbt. Eine quantitative Trennung der Farbstoffe ist nach Fremy's Methode nicht möglich."

Nach meinen Beobachtungen kann die Fremy'sche Reaction, je nach der Abhängigkeit von der relativen Menge der verschiedenen in dem alcoholischen Blätterauszuge enthaltenen Farbstoffe, in dreifacher Richtung sich gestalten. — Wie ich mich überzeugte, lässt sich die Fremy'sche Reaction weit besser mit Petrolaether als mit Aether ausführen. — Nach dem Zusetzen von Salzsäure und Petrolaether zum alcoholischen Blätterextracte theilt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten: eine obere gelbe oder bräunlich gelbe (Fremy's Phylloxanthin) und eine untere blaue (Fremy's Phyllocyanin); beide Schichten werden von einander getrennt, und die obere mit Salzsäure, die untere mit Petrolaether durchgewaschen.

1) Wir bereiten uns einen alcoholischen Extract aus Blättern von zur ersten Gruppe gehörenden Pflanzen; der Auszug enthält folglich, ausser den gelben Farbstoffen, viel amorphes und sehr wenig krystallisirbares Chlorophyll. — Unternehmen wir jetzt die Fremy'sche Reaction, so erhalten wir: in der oberen Schicht Carotin und eine grosse Menge oberen Chlorophyllans, in der unteren Schicht durch Salzsäure blaugewordenes Xanthophyll und in unbedeutender Menge unteres Phyllocyanin; die Absorptionsbänder dieses letzteren sind nur bei bedeutender Dicke der Flüssigkeitsschicht bemerkbar. —

---

1) Hansen, Die Farbstoffe d. Chlorophylls. 1889. S. 29.

Durch die Fremy'sche Reaction in dieser Richtung erklären sich die von Lunewsky [1]) erhaltenen Resultate. Lunewsky fand, dass im Absorptionsspectrum des Phyllocyanins (Fremy's) „das characteristische Band [2]) entweder sehr unbedeutend ist, oder in kurzer Zeit ganz verschwindet [3])", das Phylloxanthin (Fremy's) aber dieselben Bänder [4]), wie das Chlorophyll, zeigt; daraus schliesst er, dass die Salzsäure das Chlorophyll zerlegt, und der Aether beim Schütteln den unzerlegten Theil des Chlorophylls aufnimmt.

2) Nehmen wir aber einen sehr viel krystallisirbares und sehr wenig amorphes Chlorophyll enthaltenden alcoholischen Auszug (Pflanzen der zweiten Gruppe), so befindet sich in der Säureschicht gebläutes Xanthophyll und viel unteres Phyllocyanin, in der Petrolaetherschicht aber Carotin und sehr wenig oberes Chlorophyllan, dessen Absorptionsbänder nur bei bedeutender Dicke der Flüssigkeitsschicht bemerkbar sind. Ich vermuthe, dass Timiriaseff gerade an einem solchen Alcoholauszuge seine Beobachtungen anstellte.

3) Sind in dem Alcoholauszuge beide grüne Farbstoffe in gleichmässiger vertheilter Menge vorhanden (Pflanzen der dritten Gruppe), so erhalten wir: in der oberen Schicht viel oberes Chlorophyllan mit Carotin, in der unteren Schicht viel unteres Phyllocyanin mit gebläutem Xanthophyll. — Das Absorptionsspectrum der oberen Schicht (Fremy's Phylloxanthin) besteht aus vier Bändern in der weniger brechbaren Spectrumshälfte, mit der Intensitätsfolge: I, IV, II, III; trennen wir aber beide Farbstoffe, die in dieser Schicht enthalten sind, von einander ab, so erhalten wir einerseits oberes Chlorophyllan, dessen Absorptionsspectrum aus fünf Bändern I, IVa, IVb, II, III besteht, anderseits Carotin. Das vermeintliche Fehlen des Bandes IVb im Spectrum des Phylloxanthins, erklärt

---

1) Lunewsky, Ueber das Chlorophyll (russisch). Separatabdruck aus den «Arbeit. des physiolog. Laborat. der Kaiserl. Univer. in Warschau».

2) Lunewsky behauptet, dass eine Chlorophylllösung in Salzsäure nur *ein* Absorptionsband, auf der Linie C, zeige.

3) Die Angabe über das Verschwinden dieses Bandes unter dem Einflusse der Salzsäure ist unrichtig.

4) Diese Bänder entsprechen den folgenden Bändern von Kraus: I, II, IVa, IVb.

sich auf diese Weise dadurch, dass dieses Band mit dem Spectrum des Carotins zusammenfliesst.

Die Analyse des alcoholischen Blätterauszuges lehrte uns somit, dass in demselben, ausser den gelben Farbstoffen, stets auch noch zwei grüne enthalten sind. Es fragt sich jetzt, existiren diese beiden grünen Farbstoffe auch in lebenden Blättern, oder fehlt der eine oder der andere von ihnen? Um diese Frage aber endgültig beantworten zu können, müssten wir genau die Ursache erkannt haben, welche den Uebergang des krystallisirbaren Chlorophylls in amorphes bedingt. Auf Grund meiner Beobachtungen möchte ich annehmen, dass lebende Blätter nur *einen* grünen Farbstoff, und zwar krystallisirbares Chlorophyll enthalten, da dieses ebenso, wie der grüne Farbstoff lebender Blätter, in Benzin und Petrolaether unlöslich ist; amorphes Chlorophyll hingegen löst sich, wie ich schon früher bemerkte, in Benzin und Petrolaether leichter als in Alcohol. — Es ist bekannt, dass trockene oder frische Blätter, wenn sie mit Petrolaether oder Benzin bearbeitet werden, nur eine gelbe, höchstens Spuren von Chlorophyll enthaltende Lösung geben [1]); dasselbe Resultat erhielt ich sogar bei Pflanzen, welche zur Gruppe 1 gehören; werden aber Blätter dieser selben Pflanzen mit Alcohol bearbeitet, so wird das sich in der Lösung abscheidende Chlorophyll in Benzin und Petrolaether leichter löslich sich zeigen, als in Alcohol (gewöhnliche Kraus'sche Reaction). Diesen merkwürdigen und bis jetzt räthselhaften Vorgang erkläre ich mir durch die Umwandlung des krystallisirbaren Chlorophylls in amorphes.

Ein solcher Uebergang findet aber nicht bei allen Pflanzen in gleichem Maasse statt. — Werden Blätter mit kaltem 95% Alcohol bearbeitet, so geht bei Pflanzen der ersten Gruppe der grösste Theil des krystallisirbaren Chlorophylls in amorphes über, bei Pflanzen der zweiten Gruppe jedoch nur ein verhältnissmässig kleiner Theil desselben; Pflanzen der Gruppe 3 nehmen in dieser Hinsicht eine intermediäre Stellung ein. — Werden aber die Blätter, zu welcher der drei Gruppen die Pflanzen auch gehören mögen,

1) C. Kraus, Flora. 1875. S. 155. — Manu, l. c. S. 414.

vorher in Wasser oder Alcohol gekocht, so enthält der alcoholische Blätterextract immer viel amorphes und wenig krystallisirbares Chlorophyll.

Auf diese Weise kommen wir zu der Schlussfolgerung, dass krystallisirbares Chlorophyll der einzige bis jetzt aus Blättern ohne Anwendung von Säuren und Alkalien extrahirte grüne Farbstoff sei, welcher erstens in Gestalt von Krystallen erhalten wird, zweitens die für das Chlorophyll charakteristischen optischen Eigenschaften besitzt und drittens sich zu den verschiedenen Lösungsmitteln ähnlich dem Chlorophyll lebender Blätter verhält. — Ob dieser Farbstoff in lebenden Geweben nicht etwa als chemische Verbindung mit irgend einem anderen Stoffe vorhanden sei, ist unbekannt. Der erste Schritt zur Lösung dieser wichtigen Frage dürfte ein möglichst vielseitiges Studium der Chlorophyllkrystalle sein.

IV. Die Farbstoffe der Oscillarien.

In Bezug auf die Farbstoffe, welche in alcoholischen Auszügen von Cyanophyceen enthalten sind, widersprechen sich die Angaben sehr; es ist daher interessant auch diese Organismen einer genaueren Prüfung zu unterziehen. Zum Gegenstand meiner Untersuchungen machte ich *Oscillaria*, dieselbe Alge, welche auch Millardet, Kraus, Sorby und Reinke benutzten. — Auf das in Alcohol unlösliche, aber in Wasser lösliche Phycocyan werde ich hier nicht eingehen.

Um vollständig reines Material zu meinen Untersuchungen zu erhalten, kultivirte ich vorher die Oscillarien einige Tage lang in filtrirtem Flusswasser, und wählte nur ganz reine und gesunde Exemplare. Sobald die nöthige Menge von Algen zusammen gebracht war, wurden sie, um das Wasser zu entfernen, in kaltem absoluten Alcohol gewaschen, dann abermals mit demselben behandelt, und der zweite alcoholische Extract nach einiger Zeit filtrirt.

Nachdem der Auszug mit Petrolaether (oder Benzin) geschüttelt worden war, trennte sich die Mischung in zwei Schichten: eine obere

grüne, die Aetherschicht (Kraus's Kyanophyll), und eine untere braungelbe, manchmal auch rothgelbe, die Alcoholschicht (Kraus's Phycoxanthin). Die Untersuchung zeigte[1]), dass die obere Schicht amorphes Chlorophyll und Carotin, die untere krystallisirbares Chlorophyll und einen gelben Farbstoff, Phycoxanthin, enthält. Die Spectren des amorphen und des krystallisirbaren Chlorphylls wie das des Carotins sind vollständig identisch mit den Spectren der entsprechenden Farbstoffe, welche aus grünen Blättern durch Alcohol extrahirt wurden. — Was das Phycoxanthin anbetrifft, so unterscheidet es sich vom Xanthophyll, wie schon Kraus bemerkte, durch das Vorhandensein eines breiten Bandes zwischen den Linien E und F. Ob das Phycoxanthin eine Mischung von zwei Farbstoffen sei, wie es Sorby behauptet, untersuchte ich nicht. —

Das Studium der Oscillarien-Farbstoffe giebt mir die Möglichkeit, alle wichtigeren von Millardet, Kraus, Sorby und Reinke erhaltenen Resultate, welche aber unter sich vielfach abweichen, zu erklären und in Uebereinstimmung zu bringen.

Kraus und Millardet[2]) gaben an, dass der alcoholische Auszug von *Oscillaria* zwei Farbstoffe enthalte. Die Darstellungsmethode, die sie zur Trennung der beiden Farbstoffe anwendeten, bestand im Ausschütteln eines weingeistigen Auszuges mit Benzol, wobei ein gelber Farbtoff (sie nannten ihn „Phycoxanthin“) im Weingeist zurückblieb, in das Benzol aber ein grüner überging, den sie für das gewöhnliche Chlorophyll der höheren Pflanzen hielten; in einer späteren Abhandlung erklärte jedoch Kraus[3]) diesen grünen Farbstoff für „Kyanophyll“. In dieser zweiten Abhandlung bestätigt Kraus seine früheren Beobachtungen im Ganzen, und beschreibt die Absorptionsspectren beider Farbstoffe ausführlich: „Das Kyanophyll der

---

1) Die Farbstoffe wurden nach demselben Verfahren getrennt, wie die in alcoholischen Auszügen grüner Blätter enthaltenen.

2) Kraus et Millardet, Mémoires de la société des sciences naturelles de Strasbourg. 1870. T. VI. p. 23.

3) G. Kraus, Zur Kenntniss d. Chlorophyllfarbstoffe und ihrer Verwandten. Stuttgart. 1372. S. 105.

Oscillarie ist mit dem der höheren Pflanzen nicht ganz identisch, wohl aber sehr nahe verwandt; es unterscheidet sich durch etwas andere Lage des Bandes 5". Dieses Band „liegt nicht wie beim gewöhnlichen Farbstoff hinter, sondern auf der Linie F; auch erschien Band IV recht schwach." Kraus unterscheidet also im Absorptionsspectrum des Kyanophylls sieben Bänder: I, II, III, IV; V (auf der Linie F), VI (auf der Linie G), VII (= Endabsorption).

Meinen Beobachtungen nach ist das Kyanophyll ein Gemisch von amorphem Chlorophyll und Carotin. Die vier ersten Bänder des Kyanoyphylls gehören dem amorphen Chlorophyll, Band V ist Band 1 des Carotins, Band VI entspricht dem Bande VI des amorphen Chlorophylls. Das Band 2 des Carotins, welches sich ungefähr in der Mitte zwischen den Linien F und G befinden müsste, hat Kraus nicht bemerkt.

In Bezug auf das Phycoxanthin sagt Kraus folgendes: „Der gelbe Farbstoff, unser Phycoxanthin, ist von dem Xanthophyll der höheren Pflanzen durch den Zutritt eines Bandes im Grün unterschieden, sonst aber ebenfalls gleich, also gewiss als nahe verwandt anzusehen". Das Absorptionsspectrum des Phycoxanthins besteht somit aus vier Bändern: Band 1 a — zwischen den Linien E und F, Band 1 b — gleich hinter der Linie F, Band 2 — ungefähr in der Mitte zwischen den Linien F und G, Band 3 ist die Endabsorption. In der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums fehlen die Bänder vollständig. — Dieses Resultat erhielt übrigens Kraus nur wenn „die schwach zerriebenen Oscillarien sogleich mit *kochendem* Alcohol extrahirt wurden." „Wurden aber die lange und fein zerriebenen Oscillarien vorerst (zur Gewinnung des Phycocyans) mit Wasser extrahirt und dann mit *kaltem* Alcohol ausgezogen", so war das aus diesem alcoholischen Auszuge erhaltene Phycoxanthin „wie es scheint, nicht reiner Farbstoff, sondern der gelbe Farbstoff, wie er eben präparirt wurde, vermischt mit etwas blaugrünem" (mit Kyanophyll). Da Kraus die Farbstoffe „mit grosser Sorgfalt" präparirt und gereinigt hatte, so war ihm „schwer erklärlich, wie von dem blaugrünen Farbstoff noch so fest inhäriren konnte."

Diese sich widersprechenden Resultate erkläre ich dadurch, dass bei Bearbeitung der Oscillarien mit kochendem Alcohol ein weit grösserer Theil des krystallisirbaren Chlorophylls in amorphes übergeht, als bei Bearbeitung mit kaltem Alcohol; es bleibt daher im ersteren Falle sehr wenig krystallisirbares Chlorophyll in dem alcoholischen Auszuge übrig, und muss, wenn man im „Phycoxanthin“ von Kraus die Absorptionsbänder der weniger brechbaren Spectrumshälfte constatiren will, das „Phycoxanthin“ in bedeutend dickerer Lösungsschicht untersucht werden. —

Sorby[1]) trennte die Farbstoffe von *Oscillaria* mittelst Alcohol und Schwefelkohlenstoff von einander ab. Beim Schütteln des alcoholischen Auszuges mit Schwefelkohlenstoff, theilte sich die Flüssigkeit in eine obere, oder Alcoholschicht, und eine untere, oder Schwefelkohlenschicht. — Aus der unteren, dem Kyanophyll von Kraus entsprechenden, extrahirte Sorby einen grünen Farbstoff, „blaues Chlorophyll“, und einen gelben, das „Orange Xanthophyll“. — Die obere, oder Alcoholschicht lieferte einen grünen, von ihm „Chlorofucin“ genannten Farbstoff, und zwei gelbe: „Phycoxanthin“ und „Fucoxanthin“. Das Spectrum des „Phycoxanthin“ besteht aus zwei Bändern im Grün, das des „Fucoxanthin“ aus zwei Bändern zwischen Grün und Blau. Um Chlorofucin von diesen beiden gelben Farbstoffen abzutrennen, setzte Sorby der Alcoholschicht die gleiche Menge Wassers und einige Tropfen Ammoniak zu; beim Schütteln dieser Mischung mit neuen Mengen von Schwefelkohlenstoff, gingen die gelben Farbstoffe nach und nach in den Schwefelkohlenstoff über, und das Chlorofucin blieb in der verdünnten Alcoholschicht zurück; aus dieser Lösung wurde dann der Alcohol abgedampft und das sich hierbei niederschlagende Chlorofucin in absolutem Alcohol gelöst. Die erhaltene Chlorofucin-Lösung war von gelbgrüner Farbe, ihr Absorptionsspectrum bestand aus zwei dunklen Bändern: das eine zwischen Roth und Orange, das andere zwischen Orange und Gelb; ausserdem zeigte sich in verdünnten Lösungen noch ein breites Band im Centrum des Blau.

1) Sorby, Proceed. of the Royal Soc. of London. 1873. Vol. 21. p. 442.

Das was Sorby „Orange Xanthophyll“ nennt ist Carotin, das „blaue Chlorophyll“ entspricht meinem extrahirten amorphen Chlorophyll, und durch Ammoniak von den gelben Farbstoffen gereinigtes „Chlorofucin“ stellt ein Derivat des krystallisirbaren Chlorophylls dar.

Reinke[1]) kam, die Angaben von Kraus und Sorby revidirend, zu ganz anderen Resultaten als diese beiden Forscher. — „Es wurde sowohl die mit kaltem als mit kochendem Wasser extrahirte *Oscillaria* mit kochendem Alcohol digerirt und die Masse auf ein Filter gethan.“

1) Die Pflanzen wurden vorher in Wasser gekocht. — „Durch Schütteln“ des alcoholischen Auszuges „mit Benzol löste sich darin das Chlorophyll mit sattgrüner Farbe, während das Phycoxanthin als bernsteinbraune Flüssigkeit im Alcohol zurückblieb.“ Das Spectrum des „Benzolchlorophylls“ bestand aus folgenden Bändern: I, II, III, IV — links von der Linie E; V — auf der Linie F, VI — ungefähr in der Mitte zwischen den Linien F und G, VII ist die Endabsorption.

2) Die Pflanzen wurden vorher mit kaltem Wasser extrahirt. Das Spectrum des „Benzolchlorophylls“ besass in der weniger brechbaren Spectrumshälfte nur drei Bänder: I, II, III.

Ueber das Absorptionsspectrum des Phycoxanthins sagt Reinke folgendes: „In dünnen Schichten zeigt das Phycoxanthin nur Absorptionen in der stärker gebrochenen Hälfte des Spectrums. In ganz dünner Schicht vermochte auch ich vier gesonderte Bänder zu unterscheiden, die den von Kraus angegebenen entsprechen. Verwendet man zur Untersuchung aber sehr tiefe Schichten (15 Ctm.), die durch oft wiederholtes Schütteln mit Benzol so lange ausgewaschen sind, bis die Bänder keine Verringerung mehr erfahren, so zeigen sich auch in der ersten Hälfte des Spectrums folgende characteristische Absorptionsstreifen:“ I, II, III. „Hieran schliessen sich dann die in dünner Schicht erkennbaren Bänder der zweiten Hälfte:“ IV — zwischen den Linien E und F, V — gleich hinter der Linie F, VI — zwischen den Linien F und G, VII ist die Endabsorption.

---

1) Reinke, Pringsheim's Jahrb. f. wissenschaftliche Botanik. 1875. Bd. 10. S. 399.

Wie ich schon früher bemerkte, zeigt sich Band IV des unveränderten Chlorophylls nur dann, wenn die drei ersten Bänder anfangen zusammen zu fliessen; dieses Band IV wird aber intensiver und zugleich mit den drei ersten Bändern im Spectrum sichtbar, wenn die Blätter vorher in Wasser gekocht wurden, da das Chlorophyll sich hierbei zu verändern anfängt. Dieselbe Erscheinung haben wir auch bei *Oscillaria*. Das vermeintliche Fehlen des Bandes IV (links von der Linie E) im Spectrum des Phycoxanthins und in dem des nach dem zweiten Verfahren erhaltenen „Benzolchlorophylls“ wird auf diese Weise verständlich. — In Bezug auf die übrigen Bänder des „Benzolchlorophylls“, entsprechen die vier ersten denselben Bändern des amorphen Chlorophylls; Band V ist Band 1 des Carotins, Band VI ist Band 2 des Carotins. Das Band VI des amorphen Chlorophylls hat Reinke nicht bemerkt, wie wir aber gesehen haben, ist es bei Kraus abgebildet.

Im Spectrum des „Phycoxanthins“ gehören die ersten drei Bänder den drei ersten Bändern des krystallisirbaren Chlorophylls an; Band IV (= Band 1 a von Kraus) zwischen den Linien E und F, ist ausschliesslich dem Phycoxanthin eigen; die Lage der Bänder V, VI und VII ist nicht von besonderer Wichtigkeit, da diese Bänder durch Combination von V, VI und der Endabsorption des krystallisirbaren Chlorophylls mit den zum Phycoxanthin gehörigen Bändern 1 b und 2 sammt der Endabsorption gebildet werden, wodurch ihre Lage veränderlich ist, und zwar abhängig von der relativen Menge der beiden in der Lösung enthaltenen Farbstoffe.

Wir konstatiren auf diese Weise ein interessantes Factum. Drei Forscher stellen ihre Beobachtungen an denselben Pflanzen und nach derselben Methode an und kommen zu drei vollständig verschiedenen Resultaten; trotzdem erweisen sich fast alle von ihnen angeführten Thatsachen jetzt als im Wesentlichen richtig.

Zum Schlusse führe ich in Kürze die hauptsächlichsten Ergebnisse an, welche ich auf Grund aller meiner oben angeführten Beobachtungen erhielt.

1. Das Absorptionsspectrum lebender Blätter besteht aus sieben Bändern sammt einer Endabsorption. Ihre Reihenfolge nach der Intensität ist: I a, VI, V, I b, II, III, IV; Band IV ist das schwächste, und wird erst sichtbar, wenn die ersten drei Bänder zusammen zu fliessen anfangen.

2. Das Absorptionsspectrum des alcoholischen Blätterauszuges unterscheidet sich von dem der Blätter durch Fehlen des Bandes I b, und dadurch, dass alle Bänder im Blattspectrum etwas nach dem rothen Spectrumsende verschoben sind. — Die Reihenfolge nach der Intensität der Bänder ist: I, VI, V, II, III, IV.

3. In dem alcoholischen Extracte aus grünen Blättern befinden sich stets zwei grüne Farbstoffe: amorphes und krystallisirbares Chlorophyll, und wenigstens zwei gelbe Farbstoffe: Carotin und Xanthophyll.

4. Die gelben Farbstoffe besitzen keine Fluorescenz und haben nur zwei dunkle Bänder in der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums. Die Absorptionsbänder des Carotins liegen, verglichen mit den entsprechenden Bändern des Xanthopylls, dem rothen Ende des Spectrums etwas näher. — Nach Borodin's Beobachtungen, die ich vollständig bestätigen kann, unterscheidet sich das Carotin (Erythrophyll) vom Xanthophyll ausserdem durch Form, Farbe und mikrochemische Reactionen seiner in Alcohol schwer löslichen Krystalle.

Xanthophyll wird durch starke Salzsäure blau gefärbt.

5. Amorphes Chlorophyll krystallisirt nicht. — Sein Absorptionsspectrum besteht aus fünf Bändern und einer Endabsorption; die Reihenfolge der Bänder nach der Intensität ist folgende: I, VI, II, III, IV; Band V fehlt vollständig. — Amorphes Chlorophyll löst sich in Schwefelkohlenstoff, Petrolaether und Benzin leichter als in Alcohol. — Durch Zusatz einer geringen Menge von Salzsäure zur Lösung des amorphen Chlorophylls verwandelt es sich in oberes

Chlorophyllan, durch Salzsäure im Ueberschusse — in oberes Phyllocyanin.

6. Krystallisirbares Chlorophyll giebt dunkelgrüne tafelförmige Krystalle, welche in Alcohol löslich, in Benzin, Schwefelkohlenstoff und Petrolaether aber unlöslich sind. Licht, selbst intensives Sonnenlicht, ist fast ohne Wirkung auf die Krystalle. — Das Absorptionsspectrum der alcoholischen Lösung der Chlorophyllkrystalle besteht aus sechs Bändern und einer Endabsorption; die Reihenfolge der Bänder nach der Intensität ist folgende: I, VI, V, II, III, IV; die ersten vier Bänder (I, II, III, IV) sind identisch mit den entsprechenden Bändern des frischen alcoholischen Blätterauszuges und des amorphen Chlorophylls.

Wird der Lösung des krystallisirbaren Chlorophylls etwas Salzsäure zugesetzt, so verwandelt es sich in unteres Chlorophyllan, durch Salzsäure im Ueberschuss geht es jedoch in unteres Phyllocyanin über.

7. Je nach der relativen Menge des einen oder anderen grünen Farbstoffes im alcoholischen Blätterauszuge, verläuft die Kraus'sche resp. Sorby'sche Reaction nach drei Richtungen: man erhält entweder die gewöhnliche Kraus'sche resp. Sorby'sche Reaction, oder die umgekehrte, oder endlich die gemischte Reaction.

8. Durch Schütteln des alcoholischen Blätterauszuges mit Petrolaether und Salzsäure (Fremy's Reaction) theilt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten: die obere, bräunlichgelbe oder gelbe Petrolaetherschicht enthält oberes Chlorophyllan und Carotin, die untere, blaue Alcoholschicht — unteres Phyllocyanin und gebläutes Xanthophyll.

9. In lebenden Blättern scheint ausser den gelben Farbstoffen nur ein grüner Farbstoff, und zwar krystallisirbares Chlorophyll, enthalten zu sein.

10. Der Alcoholauszug von *Oscillaria* enthält amorphes Chlorophyll, krystallisirbares Chlorophyll, Carotin und Phycoxanthin.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Spectrum eines alcoholischen Blätterauszuges (*Aspidistra elatior*). Schwache Concentration.
Fig. 2. Dasselbe. Mittlere Concentration.
Fig. 3. Dasselbe. Starke Concentration.
Fig. 4. Spectrum des amorphen Chlophylls aus den Blättern von *Aspidistra elatior*. In Petrolaether. Ganz schwache Concentration.
Fig. 5. Dasselbe. Mittlere Concentration.
Fig. 6. Dasselbe. Starke Concentration.
Fig. 7. Spectrum des krystallisirbaren Chlorophylls aus den Blättern von *Dianthus barbatus*. In Alcohol. Schwache Concentration.
Fig. 8. Dasselbe. Mittlere Concentration.
Fig. 9. Dasselbe. Starke Concentration.
Fig. 10. Spectrum des Carotins. In Petrolaether.
Fig. 11. Spectrum einer alcoholischen Xanthophylllösung.

Металлогр. ф. Ивансонъ Регат. 5 Гр. №1 375

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XIII.

FASCICULUS II.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XIII.

ВЫПУСКЪ II.

СОДЕРЖАНІЕ:

S. Sommier et **E. Levier**, Plantarum Caucasi novarum manipulus tertius.
N. A. Monteverde, Ueber das Protochlorophyll.
W. H. Lipsky, Plantae ghilanenses in itinere per Persiam borealem anno 1893 lectae.
C. J. Winkler, Diagnoses compositarum novarum asiaticarum. Decas II.
Извлеченіе изъ отчетовъ Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1891 и 1892 гг.
W. H. Lipsky, Novitates florae Caucasi.
W. H. Lipsky, De generibus novis Beketowia Krasn., Orthorrhiza Stapf et Schumannia O. Kze.
A. Th. Batalin, Notae de plantis asiaticis. XLIX—LXXI.
Index alphabeticus specierum et synonymorum voluminis XIII.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1894.

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XIII.

FASCICULUS II.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XIII.

ВЫПУСКЪ II.

СОДЕРЖАНІЕ:

S. Sommier et **E. Levier**, Plantarum Caucasi novarum manipulus tertius.
N. A. Monteverde, Ueber das Protochlorophyll.
W. H. Lipsky, Plantae ghilanenses in itinere per Persiam borealem anno 1893 lectae.
C. J. Winkler, Diagnoses compositarum novarum asiaticarum. Decas II.
Извлеченіе изъ отчетовъ Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1891 и 1892 гг.
W. H. Lipsky, Novitates florae Caucasi.
W. H. Lipsky, De generibus novis Beketowia Krasn., Orthorrhiza Stapf et Schumannia O. Kze.
A. Th. Batalin, Notae de plantis asiaticis. XLIX—LXXI.
Index alphabeticus specierum et synonymorum voluminis XIII.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1894.

Напечатано по распоряженію Императорскаго С.-Петербургскаго
Ботаническаго Сада.

ACTA

HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS XIII.

ТРУДЫ

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ XIII.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

1893—1894.

INDEX COMMENTATIONUM

Tomi XIII

alphabetice secundum auctores dispositus.

Pag.

Альбовъ, Н. Списокъ растеній, собранныхъ въ Трапезондскомъ вилайетѣ въ 1891 г. 107

Batalin, A. Notae de plantis asiaticis. XXVIII—XLVIII 89

— » » » XLIX—LXXI 369

Bunge, A. Salsolaceae herbarii Petropolitani in China, Japonia et Mandshuria collectae 13

Golenkin, M. Verzeichniss der Arten der Gattung Acanthophyllum C. A. Meyer 75

Kusnezow, N. J. Neue asiatische und americanische Gentianen 55

Lipsky, W. Plantae ghilanenses in itinere per Persiam borealem anno 1893 lectae 219

— Novitates florae Caucasi 271

— De generibus novis Beketowia Krasn., Orthorrhiza Stapf et Schumannia O. Knze. 363

Monteverde, N. Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls 121

— Ueber das Protochlorophyll 199

Sommier, S. et **Levier, E.** Plantarum Caucasi novarum vel minus cognitarum manipulus secundus 23

— Plantarum Caucasi novarum manipulus tertius 179

Winkler, C. Diagnoses compositarum novarum. Decas I 1

— » » » » Decas II 233

Извлеченіе изъ отчетовъ Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1890 г. 65

за 1891 г. 247

за 1892 г. 259

PLANTARUM CAUCASI NOVARUM

MANIPULUS TERTIUS.

AUCTORIBUS

S. SOMMIER ET **E. LEVIER.**

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 10, 1894.

Напечатано по распоряженію Импер. С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
Вас. Остр., 9 лин., № 12.

PLANTARUM CAUCASI NOVARUM

MANIPULUS TERTIUS [1]).

---

29. **Ranunculus gymnadenus** n. sp.

Elatus vel humilis, saturate viridis, glabrescens, in sicco flaccidus; rhizomate nigricante crasso pluricipite elongato, fibris radicalibus cylindricis elongatis crebris; caulibus basi dense fibrillosis longe nudis teretibus crassiusculis inferne glabris superne adpresse pubescentibus uni- trifloris; foliis radicalibus basi in vaginam fusco-pallidam dilatatis longe petiolatis lucidis ad nervos et margine sparse pilosis vel omnino glabris (prima juventute interdum pubescentibus) subrotundis vel subpentagonis sinu aperto vel omnino clauso, palmatim trisectis, segmentis lateralibus bifidis, laciniis omnibus apice inciso-dentatis vel crenatis, dentibus obtusiusculis, petiolis fere omnino glabris; folio caulino in vagina brevi sessili profunde palmatisecto segmentis anguste lanceolatis integris, rarius radicalibus conformi et tunc minore; pedunculis pilosis distincte sed non profunde sulcatis plerumque unibracteatis; bractea lineari-lanceolata integra

---

1) Confer: Acta Horti Petropolitani, Vol. XII, 1892, № 5; et Vol. XIII, 1893, № 3.

vel bipartita supra medium pedunculum inserta; floribus magnis, calyce patente dorso patule et parce hirsuto margine glabro, petalis aureis, fovea nectarifera nuda, carpellis parvis numerosis (40—50) apice sæpe atro-rubentibus, obovato-rotundatis turgidiusculis, margine interiore acute, exteriore obtusius carinatis eveniis, rostro carpelli tertiam partem superante juventute circinnato, maturo parum incurvo apice non vel vix uncinato; axi cylindrica apice et basi pilosa. ♃.

Forma **typica.**

Caulis humilis vel mediocris, sæpe uniflorus; foliorum segmenta cuneata non incumbentia, sinu aperto.

Hab. *Svanetia Dadianorum*, in pascuis alpinis montis Tetenar supra Tscholur, 2400 m., 1 Aug. fl. et fr. juv. — In jugo Latpari, usque ad nives deliquescentes, 2500—2800 m. h. et 5 Aug. fl. et fr. — *Svanetia libera*, in jugo Djodissük, inter flumina Nenskra et Seken, 2600 m., 23 Aug. fr. — *Abchasia*, in monte granitico supra jugum Kluchor, 2900 m., 28 Aug. fr. (forma foliis profundius incisis).

Rhizomata 5—7 cm. longa, 1 cm. usque crassa; caules sub anthesi 6—20 cm. alti; foliorum radicalium lamina 3—5 cm. lata, $2^1/_2$—4 longa, petioli 5—10 cm. longi; flores $2^1/_2$ cm. in diametro; carpella 2 mm., cum rostro 3 mm. longa.

Forma **elata.**

Caulis elatus, bi- triflorus, folia inferiora ambitu subrotunda longissime petiolata caule parum breviora; segmenta latiora incumbentia dentibus obtusioribus, sinu clauso.

Hab. cum typo in jugo Latpari.

Caules 32—38 cm. alti; foliorum radicalium lamina $5^1/_2$—7 cm. lata, ad 6 longa, petioli 23—24 cm. longi; flores explanati $2^1/_2$—3 cm. in diametro; pedunculi fructiferi 10 cm. usque longi.

A *Ranunculo Baidaræ* Rupr. differt caule erecto, non decumbente nec radicante, apice uni- trifloro, nec a medio ramoso-plurifloro, in sicco flaccido, foliis radicalibus ambitu subrotundis sinu sæpe omnino clauso, dentibus obtusioribus, pedunculis in fructu sulcatis et rostro maturo incurvo, nec circinnatim involuto.

Proximus, e descriptione, videtur *R. amblyolobo* Boiss. et Hoh.,

a quo recedit rhizomate valde elongato pluricipite, rostro haud circinnato et habitu minime *R. acris*.

A *R. Villarsii* DC (sensu Boissieriano Fl. Or. I. p. 40) noster distinctissimus glabritie, foliis radicalibus ambitu suborbicularibus, dentibus obtusiusculis, pedunculis sulcatis, squama foveæ nectariferæ nulla, carpellis turgidulis, rostro non uncinato.

Ranunculo montano W., in Oriente non indicato et cujus foveæ nectariferæ interdum quoque nudæ, formæ nostri humiliores habitu non dissimiles, sed differunt pedunculis sulcatis, rhizomate sæpe pluricipite, crasso, dense fibrilloso, et flacciditate.

Obs. Nous ne pouvons nous prononcer au sujet de l'affinité de notre plante avec le *R. Suaneticus* Rupr. (Fl. Cauc. p. 21. cum icone) dont les fruits sont inconnus et dont l'identité avec le *R. Villarsii* γ *brachylobus* Boissier (Suppl. Fl. Or. p. 10) n'est par conséquent pas établie avec une entière certitude. Le *R. Suaneticus* rappelle notre *gymnadenus* par la forme générale de ses feuilles, par sa glabrescence et ses pédoncules sillonnés, mais Ruprecht dit de son espèce qu'elle est uniflore, naine et ne dépasse pas $2^1/_2$ pouces (7 cm.), ce que confirment ses figures, faites d'après les trois uniques exemplaires existants. En outre les feuilles du *R. Suaneticus* seraient couvertes de petites aspérités. Cette caractéristique ne saurait s'appliquer à la grande majorité de nos exemplaires, récoltés en fleurs et en fruits en différentes stations du Caucase occidental, région des neiges. Il ne serait toutefois pas impossible que la petite plante, trouvée par le Dr. Radde à Lachkhrache en Libre Svanétie (région montagneuse inférieure) appartînt à une forme très réduite de notre espèce. Dans ce cas, le nom de Ruprecht devrait être substitué au nôtre, et notre description à la sienne.

L'espèce nouvelle que nous proposons est d'un vert foncé; ses tiges et ses pétioles ont la fibre peu consistante, de sorte qu'ils deviennent flasques en herbier. Elle est cespiteuse, surtout près des neiges fondantes, et ses tiges, souvent très nombreuses, sortent d'une souche épaisse et ramifiée qu'il est difficile de déraciner en entier. La longueur considérable des pétioles et des feuilles radicales,

dépassées de peu par le sommet des tiges non ramifiées, uniflores ou portant près de leur sommet deux ou trois fleurs, donnent à cette renoncule un aspect très caractéristique. L'écaille du nectaire manque dans tous nos échantillons, type aussi bien que variété, et nous ignorons s'il en est de même dans le *R. Suaneticus*, la description de Ruprecht étant muette sur ce point.

Dans un de nos exemplaires du mont Téténar, quelques feuilles radicales sont ovales lancéolées, entières comme celles du *R. ophioglossifolius*, ou fendues jusqu'au tiers en deux lanières inégales et entières, rappelant les feuilles du *R. Pallasii*.

30. **Ranunculus gingkolobus** n. sp.

Saturate virens, præter apicem caulis, pedunculos et calycem glaber; rhizomate brevi præmorso fibrilloso, fibris radicalibus tenuibus elongatis, foliis firmis chartaceis, radicalibus paucis sat longe petiolatis ambitu reniformibus, trisectis, segmentis discretis vel incumbentibus, intermedio cuneato angustiore, lateralibus dilatatis subbifidis, omnibus crenato-dentatis dentibus obtusis vel obtusiusculis, petiolis glabris basi vaginantibus; caule leviter sulcato simplici vel jam infra medium ramoso, folio caulino inferiore sat longe petiolato radicalibus subconformi sed segmentis angustioribus remotis profundius incisis, foliis superioribus digitato-tripartitis, laciniis simplicibus linearibus elongatis vel cuneatis incisis parum divergentibus, pedunculis sub anthesi sat dense pubescentibus, 0 vel 1 bracteatis, sepalis patentibus sat longe et parce pilosis, pilis patentibus vel adpressis, petalis 5—10, aureis splendentibus obsolete crenulatis squama foveæ nectariferæ lingulata apice rotundata unguis dimidiam latitudinem non æquante; germine glabro, stylo sat magno prima juventute rectiusculo, dein circinnatim convoluto...; carpellis; axi setosa. ♃.

Hab. *Adjaria* (Anticaucasus), in pascuis alpinis jugi Chanli supra pagum Danais Paraul; 23 Jul. fl. Formæ duæ ibi adsunt:

1) **pinguis**.

Firmus; caulis crassiusculus 3—7 florus, vix florens 15—22 cm.

altus; petioli foliorum radicalium crassiusculi, 8—9 cm. longi, lamina ad summum 5 cm. lata, 3 longa; folii caulini inferioris petiolus $4^1/_2$ cm. longus, lamina 4 cm. lata, $2^1/_2$ longa; flores 7—10 petali, petala 12 mm. longa, 10 lata.

2) **gracilescens**

Omnibus partibus minor; caulis uniflorus gracilior, petala 5.

Fructubus maturis deficientibus, affinitas inter *Euranunculos* Floræ Orientalis axi hirsuta calyceque patente præditos incerta. Ab omnibus habitu et notis enumeratis facile distinguendus. Forma, partitione, crenatura et firmitate foliorum haud dissimilis *Ranunculo arachnoideo* C. A. Meyer, qui tamen a nostro caule humiliore, decumbente, radicante, et pubescentia crispo-arachnoidea valde diversus [1]). — A *R. auricomo* L. var. *fallace* Wimm., cujus folia radicalia omnino similia sed multo tenuiora, noster abhorret axi hirsuta, germinibus glabris, folio caulino inferiore radicalibus sæpe conformi, superioribus in lacinias pauciores non divergentes divisis. Nomen propter similitudinem loborum foliorum inferiorum cum foliis *Gingko bilobæ* dedimus.

31. **Ranunculus Lojkæ** n. sp.

Subacaulis pumilus, obscure viridis, uniflorus; rhizomate crassiusculo horizontali fibras radicales elongatas tenues edente; vaginis fuscis albo-pilosis, foliorum emortuorum vix in fibras solutis, obtecto; foliis radicalibus glabris parvis, ambitu pentagono-rotundatis, fere ad basin trisectis, segmento intermedio trifido, lateralibus bisectis, seg-

---

1) Les exemplaires de *Ranunculus arachnoideus* (Daghestan), que nous devons à l'obligeance de M. le docteur Radde (herbier de Tiflis), ne correspondent pas exactement à la description de C. A. Meyer (Verz. Cauc. p. 201); leurs pédoncules fructifères, au lieu d'être lisses, sont assez manifestement sillonnés, et le bec atteint et dépasse même la demi-longueur des carpelles, ce qui a déjà été corrigé par Ruprecht. En outre, la pubescence des feuilles adultes est tellement courte, que, sans le secours de la loupe, on les croirait glabres. En revanche, les feuilles jeunes ainsi que les pédoncules présentent la villosité crépue, caractéristique de l'espèce. L'écaille recouvrant le nectaire est petite, presque carrée et légèrement émarginée.

mentis omnibus profunde inciso-dentatis dentibus obtusiusculis, petiolis lamina subduplo longioribus dilatatis, profunde canaliculatis, basi in vaginam latam margine scariosam dilatatis; pedunculo plerumque radicali vel e caule brevissimo unifolio sulcato hirto prodeunte; folio caulino (in speciminibus caulescentibus) radicalibus omnino conformi breviter petiolato, vagina amplexicauli; pedunculo sub anthesi superficialiter sulcato patenter piloso, ad medium bracteato, rarius bractea altera simplici parum infra florem instructo, bractea lineari, brevi, integra vel bi- tripartita; calyce reflexo a petalis valde remoto sed pedunculo non adpresso, longe nec dense piloso, petalis 5 aureis splendentibus latis emarginatis vel bilobis, squama foveæ nectariferæ lingulata angusta; germinibus glabris in rostrum eorum dimidiam longitudinem superans prima juventute fere rectum dein apice circinnatim convolutum abeuntibus; carpellis . . .; axi pilosa. ♃. (ad specimina 5 florentia descriptus).

Hab. *Radscha* in jugi Mamisson alpinis editioribus, ubi 1886 detexit b. Lojka. („*R. Suaneticus*“, in scheda Herb. Pestinensis).

Pedunculus $3^1/_2$—6 cm. altus; folia radicalia maxima 16 mm. lata, 14 longa: petioli ad summum 25 mm. longi, 1 mm. lati; caulis (in specimine caulescente unico) 1 cm. longus, folii caulini lamina 13 mm. lata et longa, petiolus cum vagina 5 mm. longus; petala 1 cm. longa, 9 mm. lata.

Ab omnibus *Euranunculis* Floræ Orientalis axi pilosa, calyce reflexo et pedunculo sulcato donatis, notis expositis distinctissimus.

32. **Saxifraga scleropoda** n. sp.

E rhizomate ligneo verticali late cæspitosa pulvinaris, caudiculis elongatis fragilibus foliis persistentibus arcuato-reflexis demum rufis dense imbricatis et columnas cylindricas crassas compactas æquales vel plus minus interruptas efformantibus obtectis, caudiculorum foliis duris lineari-lingulatis, plano-triquetris, obtusiusculis vel acutiusculis, mucronulatis, margine cartilagineo ad apicem usque ciliato-denticulato cinctis, apice foveolatis, foveolis lateralibus paucis vel nullis; foliis caulinis decoloribus bracteiformibus lineari-spathulatis longe ciliatis; caule brevi crispule et longe villoso; floribus sub anthesi

capitatis denique racemosis spicatis brevissime pedunculatis, bracteis foliis caulinis similibus; calycis tubo basi parce villoso, laciniis tubo subæquilongis ovato-triangularibus acutiusculis ciliatis; petalis lineari-spathulatis in unguem longum abeuntibus calyce sesquilongioribus sulfureis; staminibus calyce duplo longioribus; stylis divergentibus stamina subæquantibus; seminibus minutis angulatis. ♃.

Hab. *Kuban*, ad ripam dextram fluminis Tieberda, in rupibus inter muscos, cum *Draba subsecunda*, *Silene Kubanensi*, *Pæderota Pontica*; 1500 m. circ. fl. et fr. — In alta valle Kükürtli ad lat. occid. montis Elbruz, 2300 m. 9 Sept. ster.

Caudiculi 20 cm. usque longi, ultra 1 cm. crassi; folia 7 mm. usque longa; caules cum racemo $4^1/_2$ cm., racemi fructiferi usque ad $2^1/_2$ cm. longi; petala 6 mm. longa, 1 mm. lata.

var. **nivalis.**

Densius pulvinaris, caudiculi abbreviati, caudiculorum folia ovata 2—4 mm. longa, mucrone vix conspicuo.

Hab. *Kuban*, in summo jugo Tieberdinsky, 2800—3000 m. 2 Sept. fr. — In jugo inter Do-ut et Utschkulan, 2500 m. 3 Sept. ster. — In alta valle Kükürtli, 2800 m. 9 Sept. fr. — Prope Kosch Ismael fl. et fr., et prope Terskol sterilem legit b. Lojka.

A proxima *Saxifraga juniperifolia* Ad. differt foliis surculorum brevioribus lineari-lingulatis breviter mucronatis (nec subulatis) multo confertioribus arcuato-reflexis, ad apicem usque denticulato-ciliatis, foliis caulinis bracteiformibus subspathulatis, petalis longioribus. — A *S. pseudo-sancta* Janka (a cl. Velenowsky immerito cum præcedente conjuncta) longius distat calycibus ciliatis, foliis ad apicem usque denticulato-ciliatis multo brevioribus non subulatis, forma columnari surculorum.

Obs. Les feuilles, vertes à l'extrême sommet des caudicules, présentent plus bas une teinte rousse qui passe au brun noir au voisinage de la souche ligneuse. Très rapprochées les unes des autres et très dures, elles forment des cylindres compacts, incompressibles entre les doigts. Sur certains exemplaires, une partie des caudicules a les feuilles disposées d'une façon fort différente

Les unes y sont groupées par étages en verticilles étalés, tandis que l'espace compris entre un verticille et l'autre est garni de feuilles peu nombreuses, dressées appliquées ou à peine écartées de la tige. Ces verticilles, qui s'observent également dans le *S. juniperifolia* et que Boissier décrit pour son *S. subverticillata* (Fl. Or. II. p. 803), sont tantôt très rapprochés, tantôt distants de 1 à 2 centimètres, et se rencontrent dans la variété aussi bien que dans le type. — Par ses caudicules d'un rouge d'ochre, dont les feuilles réfléchies sont rapprochées de façon à former presque un cylindre solide, entièrement dépourvu de pointes saillantes, par ses feuilles caulinaires et par ses bractées d'une forme et d'une consistance tout autres que celles des feuilles des caudicules, cette saxifrage se distingue à première vue des espèces voisines. Nous ne faisons, faute de matériaux de comparaison, que signaler la possibilité que la variété β *brachyphylla* du *S. juniperifolia*, décrite dans la Flore Orientale et trouvée par Ruprecht dans les plus hautes régions du Caucase central, soit identique à la variété *nivalis* de notre *sclerophylla*.

33. **Saxifraga Caucasica** n. sp.

Late cæspitosa, caudiculorum foliis erectis confertis arcte imbricatis non rigidis supra planis, subtus carinatis, in sicco deplanatis corrugatis, anguste lanceolatis acutis mucronatis, basi angustatis, margine cartilagineo angustissimo levi vel rarius basi brevissime denticulato-scabro cinctis, apice foveola parva interdum inconspicua notatis; caulibus floriferis brevibus glabris; foliis caulinis ellipticis vel lingulatis acutis mucronatis ciliato-denticulatis flavicantibus, nonnunquam purpureo-suffusis, carina dorsali superiorum breviter decurrente; floribus 4—7 corymboso-capitatis, pedicellis inferiorum calycem subæquantibus, bracteis foliis caulinis conformibus sed parcius ciliatis pedicellos superantibus; calycis viridi-flavi laciniis tubo longioribus ovatis acutiusculis, apice eroso-denticulatis, glabris; petalis cuneato-obovatis longe unguiculatis flavis lacinias calycis superantibus; staminibus exsertis; stylis divaricatis filamenta subæquantibus. ♃.

Hab. *Abchasia*, in monte granitico supra summum jugum Kluchor, 2800 — 2900 m., 28 Aug. (fr. et petala sicca). — *Kuban*, in summo jugo Tieberdinsky et in montibus schistosis supra jugum, sat abunde, 2800—3000 m. 2 Sept. fl. et fr. — in montis Elbruz convalle occid. supra rivum Kükürtli, 2800—2900 m. 9 Sept. fr.

Caudiculi 17 cm. usque longi, plerumque breviores; caules $2^1/_2$—$3^1/_2$ cm. longi; folia caudiculorum 7—9 mm. longa, $1^1/_2$—2 lata, caulina 5—6 mm. longa, 2—$2^1/_2$ lata; pedunculi inferiores 4—5 mm. longi.

A *Saxifraga sancta* Gris., cui caule glabro, forma, colore interdum purpurascente et decurrentia foliorum caulinorum, inflorescentia corymbosa totoque habitu proxima, differt foliis caudiculorum erectis (nec patentibus vel reflexis) minus acuminatis, margine levibus vel basi tantum brevissime ciliato-denticulatis, foveola apicali unica et pedunculis inferioribus brevioribus. — A *S. levi* (M. B. ?) Boiss. Engl. primo intuitu dignoscitur foliis confertioribus erectis, colore flavicante caulis et inflorescentiæ subcapitatæ (nec racemosæ), statura humiliore et præsertim caulibus glabris, petalisque angustioribus. — A *S. subverticillata*, ad specimina pauca et imperfecta a b. Boissier in Flora Orient. (II p. 803) descripta, magis recedit foliis caudiculorum plus duplo brevioribus, margine non calcareo-foveatis, caulinis ciliatis, pedicellis flores nunquam bis-ter superantibus.

Obs. Dans les exemplaires du Kloukhor et du Kükürtli, les feuilles des caudicules affectent une disposition subverticillée analogue à celle décrite pour le *scleropoda*; mais, ici, elles sont dressées en pinceau au lieu d'être étalées ou réfléchies.

Comme M. Engler range le *S. sancta* Gris. dans sa section *Kabschia*, notre espèce, qui ne se rapproche d'aucune autre autant que du *sancta*, semblerait devoir être placée dans le même groupe. Un caractère important, l'absence de fovéoles marginales, l'en éloigne cependant. Mais le *S. sancta* Gris. lui aussi s'en écarte par ses feuilles ciliées denticulées non seulement à la base, mais tout le long des bords, deux caractéres sur lesquels M. Engler insiste tout particulièrement (p. 207 de sa monographie, distinction entre les sections

Trachyphyllum et *Kabschia*). Ces deux espèces paraissent donc occuper une place intermédiaire entre *Trachyphyllum* et *Kabschia*.

Il est remarquable, au point de vue phyto-géographique, que la saxifrage la plus voisine de notre espèce, confinée dans la région nivale du Caucase occidental (granit et schiste), soit le *sancta* Gris., que l'on ne connaît jusqu'à présent que des rochers calcaires du sommet du mont Athos. M. le doct. v. Degen nous communique, à la dernière heure, une nouvelle saxifrage appartenant au même groupe, récoltée sur le Rhodope central par M. Wagner et précédemment déjà, en Macédoine (mont Perim-dagh) par Janka. Cette espèce, que M. v. Degen (in lit.) nomme *S. Macedonica*, paraît intermédiaire entre le groupe *juniperifolia*, *scleropoda*, *pseudo-sancta* et celui de *sancta* et *Caucasica*. Elle a les feuilles courtes et dressées de ces dernières, la tige poilue et la consistance coriace des feuilles des premières ; en plus elle se distingue du *S. Caucasica* par ses fleurs disposées en racème, plus brièvement pédonculées et par ses divisions calicinales ciliées-denticulées. Ses caudicules ne s'aplatissent pas en herbier, ce qui la différencie à première vue de la nôtre; en outre M. v. Degen nous écrit que les feuilles n'affectent jamais la disposition subverticillée.

34. **Astragalus (Halicacabus) macrophysus** n. sp.

Pallide virens, subacaulis, inermis, pilis basifixis adpressissimis sparsis setulosus; caudice ligneo crassiusculobre vi stipulis residuisque petiolorum obsito; stipulis inter se liberis vel ima basi connatis, tertio inferiore petiolo adnatis, decoloribus membranaceis firmulis, elevatim reticulato-venosis, basi dense albo-lanatis, parte libera anguste lanceolata acuminata; foliis elongatis fere pedalibus longe petiolatis ascendentibus imparipinnatis, remote sub 10 jugis; foliolis sursum decrescentibus oblongo-ellipticis obtusis mucronatis subsessilibus, subtus adpressissime et sparsim albo-pilosis, supra glabrescentibus; scapo erecto firmiusculo viridi-striato folia parum excedente pilis albis et nigris brevioribus obsito; inflorescentia racemosa sub 20 flora

maturitate sat elongata, axi minute nigro-pilosa; bracteis membranaceis decoloribus ovato-lanceolatis acutis vel acuminatis fusco-pilosis; pedicellis brevissimis dense nigro-pilosis; bracteolis binis ovato-lanceolatis nigro-pilosis; calyce maturitate valde inflato vesicario globoso, ore clauso, membranaceo pellucido decolorato nitente, inter nervorum reticulum tenerrimo, pilis nigris brevibus adpressis remotis obsito; dentibus calycinis triangularibus acutis brevibus nigro-barbatis; corolla persistente, unguibus petalorum interiorum (in sicco) ad basin usque liberis, vexilli in sicco decolorati (album vel ochroleucum fuisse videtur) lamina fere tota e calyce fructifero, ea subtriplo longiore, exserta, apice angustata crenata biloba, medio valde dilatata, basi in unguem ea multo angustiorem et parum longiorem contracta; carina in sicco pallide roseo-suffusa vexilli $^3/_4$ subæquante obtusa; alis (in sicco decoloribus) carina longioribus, vexillo brevioribus, in unguem filiformem contractis, lamina apice emarginato-biloba; legumine uniloculari crustaceo levi sat dense et breviter nigro-piloso parvo ovato-conico, vix sursum curvato, basi rotundata distincte stipitato, apice attenuato, stylo basi sigmoideo-recurvo piloso, cæterum omnino glabro superato, margine inferiore (dorso) depresso non introflexo, margine superiore (ventre) carinato; seminibus (imperfectis) 4–6. ♃. (Ad specimen unicum, nobis Tiflisii a claro detectore benigne communicatum, descriptus).

Hab. *Karabagh* merid., prope Paraga, ad septentrionem urbis Ordubad, ubi die 10 Jun. 1890 legit Dr. G. Radde.

Caulis vix centimetrum crassus; scapus 35 cm. altus, racemus fructifer 15 cm. longus. Stipulæ 13 mm. usque longæ; folia 30 cm., foliola majora 2 cm. longa, $^1/_2$ lata. Bracteæ majores 7 mm. longæ, 3—4 latæ; bracteolæ 3—4 mm. longæ, $1^1/_2$ latæ. Pedicelli 2 mm. longi. Calyx fructifer $2^1/_2$ cm. in diametro; dentes calycini $2^2/_3$ mm. longi. Vexilli lamina 8—10 mm. longa, medio 6—7 lata, unguis 10—12 mm. longus. Legumen 8—9 mm. longum, 4—5 crassum; stipes dense nigro-pilosus 2 mm. longus.

In sectione *Halicacabus* Bunge (LIV Fl. Or.) inter *viridis, adpressissime setulosos* collocandus et speciebus tribus ibi descriptis evidenter affinis. Ab *Astragalo dictyophyso* Reut. differt foliolis 10 (nec 17—20) jugis, quadruplo longioribus, oblongis (nec ovato-

orbiculatis), calyce fructifero albo nitente (nec rubello) duplo majore. — *A. Halicacabus* Lam. (ex icone Schreb. Decas, tab. 3) a nostro recedit foliis triplo brevioribus foliolis lanceolatis brevioribus et multo angustioribus in spinulam attenuatis, legumine glabro transverse reticulato longe stipitato. — *A. mesites* Boiss. et Buhse differt foliolis 15—20 jugis rigidis spinulosis.

Obs. Nous ne pouvons ranger cet astragale que dans la section *Halicacabus*, vu ses poils basifixes, ses calices gonflés en vessie à la maturité et bibractéolés, ses feuilles imparipennées inermes, son légume uniloculaire et vu l'évidente affinité qui le relie aux trois espèces auxquelles nous venons de le comparer. Toutefois, deux caractères importants sembleraient l'exclure de *Halicacabus*, 1° les onglets des pétales intérieurs libres, non soudés au tube staminal; 2° les stipules non manifestement connées. Schreber ne mentionne pas le premier de ces caractères, et la figure analytique qu'il donne de l'*A. Halicacabus* (loc. cit.) pourrait faire croire que les onglets, dans cette espèce, sont libres. Bunge, d'ailleurs, attribue aux pétales internes de l'*A. Halicacabus* des onglets soudés seulement à leur base.

35. **Astragalus (Malacothrix) longibracteatus** n. sp.

Breviter caulescens, inermis, griseo-viridis, pilis basifixis patulis molliter pubescens; caudiculis ligneis pluricipitibus; stipulis persistentibus inter se liberis basi petiolo breviter adnatis; inferioribus subcoriaceis erubescentibus latis, superioribus herbaceis facie interiore rubellis anguste lanceolato-linearibus acuminatis patenter albo- et nigro-pilosis; foliis elongatis semipedalibus et ultra imparipinnatis 14—16 jugis; foliolis sursum decrescentibus oblongo-ellipticis obtusis subsessilibus utrinque, supra parcius, albo-pilosis, prima juventute sericeis; scapo erecto firmo folia parum excedente basi patenter albo-, superne albo- et nigro-piloso; spica multiflora incipiente anthesi conferta ovato-conica bracteoso-comata, provectiore

laxiuscula elongata; bracteis herbaceis lanceolato-linearibus elongatis stipulis simillimis albo- et nigro-pilosis persistentibus, calycis tubum superantibus; floribus subsessilibus, bracteolis nullis; calyce patule albo-villoso cylindrico-conico supra basin latiorem inæqualem latere interiore oblique truncato rubro-virente, ore valde obliquo; dentibus calycinis dimidium tubum superantibus subulatis atro-pilosis villis albis longioribus intermixtis; vexilli elongati ochroleuci dorso rubro-striati leviter sursum arcuati fere recti glaberrimi lamina ambitu ovato-rhombea apice biloba, supra medium paululum constricta, ideoque obsolete pandurata sensim in unguem latum ea breviorem abeunte; unguibus petalorum interiorum ad basin usque liberis; carina lineari-oblonga vexilli $^3/_4$ æquante leviter curvata apice rotundata obtusa basi auriculata; alis carinam æquantibus apice rotundatis basi auriculatis; filamentis subæqualiter connatis; ovario subsessili densissime et longe albo-villoso ovato-acuminato pauciovulato, ut videtur uniloculari; stylo ovario longiore glabro; legumine ... ♃.

Hab. *Georgia*, in monte Davidii prope Tiflis, die 2 Jun. 1889 a cl. de Seidlitz lectus et nobis benigne communicatus (specimen unicum).

Caudiculus 3—5 cm., scapi 20—22 cm. alti; spica 8—9 cm. longa; folia 15—19 cm., eorum pars nuda inferior circa 5 cm. longa; foliola majora 17—18 mm. longa, 6—7 lata; bracteæ majores 13 mm. longæ; calycis, cum dentibus 15—16 mm. longi, tubus latere exteriore 10—11 mm., interiore 6—7 mm. longus; vexillum cum ungue 27—30 mm. longum, lamina medio 10—11 mm. lata; carina cum ungue 22—23 mm. longa.

Maxime affinis *Astragalo molli* M. B., agri Tiflisiensis incolæ. Ab eo differt hirsutie patente, scapis folia superantibus, floribus majoribus, vexilli lamina biloba (nec subretusa) alas conspicue (nec modice) excedente et præsertim calycis dentibus tubum dimidium superantibus (nec tubo triplo brevioribus) bracteisque tubo calycino conspicue longioribus, qua nota racemoque ante anthesin comoso-bracteato ad *A. comosum* Bge., plurimis notis a nostro distinctum, accedit. *A. ovatus* DC., nonnullis notis gravioribus nostro e descriptione affinis, ab eo caule elatiore stipulisque inter se connatis abhorret et ad sectionem *Euhypoglottis* Boiss. pertinet.

Obs. Marschall v. Bieberstein, en 1808, avait décrit (*Fl. Taur. Cauc.* Vol. II. p. 196. № 1485), sous le nom d'*A. eriocarpus*, une espèce de Tiflis à fleurs jaunes que, dans son Supplément (Vol. III p. 495) il débaptisa en lui imposant le nouveau nom d'*A. mollis*, s'étant aperçu que celui d'*eriocarpus* avait déjà été donné, en 1802, par de Candolle, à une espèce à fleurs rouges d'habitat inconnu. M. Bieberstein relève les différences entre les deux astragales, toutefois en se trompant sur la longueur relative des bractées et du calice dans l'espèce de DC. (voir DC. Astrag. planche № 47). Ledebour (Fl. Ross. Vol. I p. 646 et 656) range l'espèce nouvelle de M. B. dans sa division des astragales à calice vésiculeux, tandis que l'ancien *A. eriocarpus* DC., auquel il assigne l'habitat de Schuragel (legit C. Koch; Linnæa XV, p. 721) est placé par lui parmi les astragales à calice non vésiculeux. Dans la Monographie des Astragales, de Bunge, ainsi que dans le Flora Orientalis, de Boissier, nous trouvons, à notre surprise, ces deux espèces réunies comme synonymes et, au mépris de la loi de priorité, désignées sous le nom plus moderne d'*A. mollis* M. Bieb. Or, la description de l'*A. mollis* (M. B. Flor. et Suppl.), confrontée avec celle de l'*A. eriocarpus* DC. (texte et planche) ne laisse pas le moindre doute sur la diversité des deux espèces, même abstraction faite de la couleur de leurs fleurs. Néanmoins Bunge (p. 91) cite, après le nom d'*A. mollis* M. B., la figure de de Candolle, avec le signe !, et Boissier (Fl. Or. II. p. 260) adopte intégralement le nom et la synonymie de Bunge, en ajoutant à l'*A. mollis*, comme variété, l'*A. Iranicus* Bunge, et en mentionnant, à la fin de sa description, la couleur *jaune* des fleurs.

On a vu que notre *A. longibracteatus* diffère par plusieurs caractères importants du *mollis*, tel qu'il a été décrit par Boissier sur de copieux matériaux de l'Arménie, du Caucase et de la Perse; il diffère également de la description de Bunge que nous relevons de ses clefs dichotomiques, p. 2 et p. 55. Or, comme Bunge et Boissier ont eu sous les yeux la plante d'Ibérie qui est dite commune aux environs de Tiflis, et comme les descriptions de ces deux auteurs ne s'adaptent pas à l'espèce de DC., nous devons en

conclure qu'elles ont été rédigées sur le *mollis* M. B. et non sur *l'eriocarpus* DC. Aussi est-ce à l'aide des descriptions de Boissier et de Bunge que nous avons établi notre diagnose différentielle, celles de M. B. et de Ledebour étant trop peu explicites pour permettre soit une identification soit une distinction certaines. S'il venait à être démontré que l'astragale, trouvé à Tiflis par M. de Seidlitz, est identique à celui qu'a entendu décrire Bieberstein, il faudrait l'appeler *A. mollis* et donner un autre nom à la plante décrite par Boissier et par Bunge, ou bien amender en plusieurs points essentiels les descriptions de ces auteurs.

Dans notre espèce, l'ovaire jeune ne présente aucune trace d'introflexion de la suture dorsale. Si l'absence totale de cloison se maintenait à la maturité, notre espèce s'éloignerait par un caractère de premier ordre de celle de M. B., qui est dite semi-biloculaire.

36. **Galium (Chromogalium) fistulosum** n. sp.

Pumilum glabrum; caulibus numerosis 3—5 pollicaribus e rhizomate ligneo ascendentibus pallidis nitidis elevatim quadrangulis ima basi tenuibus, dein crassiusculis fistulosis ad nodos minutissime et crispule puberulis; foliis plerumque 9 obverse lanceolato-linearibus basi angustatis mucronulatis margine revoluto sub lente valde augente scaberulo, pagina superiore in sicco atro-viridi, inferiore læte viridi elevatim uninervia; ramis paucifloris erectis breviter pedunculatis foliorum longitudinem raro conspicue excedentibus, ea plerumque brevioribus in paniculam elongatam angustam laxiusculam foliosam dispositis; pedicellis brevibus, fructiferis erecto-patentibus; calycis limbo nullo; corollæ luteæ parvæ lobis obtusis muticis; antheris flavis; fructu levi glabro. ♃.

Hab. *Kuban*, in jugi Tieberdinsky regione alpina, 2800 m. circ. 2 Sept. fl. et fr.

Caules 7—12 cm. alti; folia majora 12 mm. longa, explanata 2 mm. lata; paniculæ rami non ultra 12 mm. longi, superne sensim abbreviati; corolla explanata 2 mm. lata; pedicelli fructiferi 2 mm. longi; fructus fere perfectus $1^1/_2$ mm. in diametro.

Ab omnibus *Chromogaliis*, in Flora Orientali descriptis, notis

expositis cito et tute distinguendum. A *Galio vero* β *consanguineo* Boiss. primo intuitu differt statura pumila, caulibus incrassatis, paniculæ angustæ paucifloræ ramis brevissimis, lobis corollæ exappendiculatis, etc.

37. **Hieracium læte-virens** n. sp.

Aphyllopodum, etiam in sicco læte viride, pedale vel brevius, radice brevi nodosa, caule erecto fere ad apicem crebre folioso, monotricephalo, pilis albis longis flexuosis barbellatis basi flava sub lente conico-incrassatis sat dense vestito, admixta in caulis parte superiore pube brevi alba stellatim ramosa, ima basi glabro rubescente, foliis lanceolatis vel lanceolato-linearibus integris sessilibus, inferioribus in petiolum latiusculum attenuatis, omnibus supra glabriusculis, subtus pilis eis caulis similibus parce obsitis, margine insuper pilis brevibus conicis coloratis ciliato-denticulatis, pedunculis brevibus unibracteatis, in speciminibus tricephalis corymbosis, apice incrassatis, involucri phyllis atro-virentibus, omnibus adpressis lineari-lanceolatis obtusiusculis sparsim pilosis margine brevissime ciliatis, ligulis apice glabris, acheniis maturitate rufis, pappo biseriato sordido. ♃.

Hab. *Abchasia*, in monte granitico supra jugum Kluchor, 2800—2900 m. 27 Aug. fl. et fr.

Caulis 20—23 cm. altus. Folia majora medii caulis 6—7 cm. longa, 1—1½ lata. Phylla capituli interiora 1 cm. longa, 1 mm. lata.

Ab *Hieracio umbellato* L. cui arcte affine et cujus forsan subspecies alpina, differt colore læte-viridi, pube longa alba, ramosæ brevi intermixta, caule fere ad apicem usque folioso, foliis superioribus minus reductis, involucri phyllis exterioribus non squarroso-patentibus nec acutis, acheniis maturis rubescentibus, non atratis.

Axyris sphærosperma Fisch. et Mey.

var. **Caucasica** nobis.

Annua, griseo-viridis, pilis albis stellatis inæqualiradiatis præsertim apice villosa; collo simplici, caule pedali vel minore sæpe cum ramis petiolisque erubescente erecto subdiffracto-flexuoso, a basi

crebre et longe ramoso, ramis ascendentibus vel divaricatis sursum sensim decrescentibus et pyramidem latam efformantibus; foliis alternis ovatis, ovato-triangularibus vel lanceolatis acutiusculis in petiolum lamina breviorem contractis integerrimis, pagina superiore demum glabratis, radicalibus in planta evoluta nullis, foliis ramorum minoribus; floribus femineis, masculis paucis quandoque intermixtis, in axillis foliorum diminutorum sessilibus fasciculatis, fasciculis plus minus crebre ad caulis et ramorum nodos dispositis; perigonio femineo ad basin 3 (raro 4—5) partito tenui hyalino-scarioso albo, extus pilis longis albis tota superficie villoso, intus glabro nitido, in fructu accreto, laciniis ovato-oblongis apice plerumque rotundatis ecarinatis exappendiculatis conniventibus utriculum liberum laxe includentibus; stylis 2 filiformibus germine multoties longioribus sub microscopio papillosis cito deciduis; floribus masculis in ramulorum apice glomeratis, glomerulis capitatis vel interrupte spicatis terminalibus et axillaribus, axi longe pilosa, perigonii exigui 3—5 phylli laciniis glabris membranaceis flavescentibus sub microscopio papillosis, antheris flavis; fructu mox subsphærico-lenticulari mox obovato, sectione transversali elliptico, apice appendiculo bilobo parvo vel subnullo instructo vel leviter emarginato; utriculo (pericarpio) membranaceo tenui semini arcte adhærente; semine verticali levi, testa crustacea, albumine centrali copioso, embryone peripherico hippocrepico.

Hab. *Kuban*, regio montana; in vallium Tieberda et Do-ut clivis sterilibus et in tectis herbosis tuguriorum pagi Utschkulan et pagi Churzuk, ubi diebus 2—14 Sept. legimus (1300—1500 m.). In convalle Asau (Elbruz or.) legit b. Lojka.

Caulis in speciminibus majoribus 30 cm. altus, rami inferiores 14 cm., folia majora cum petiolo 4 cm. longa, 1 lata; fructus diameter $1^1/_2$ mm; spica mascula 7 mm. usque longa, pedunculo 1 cm. longo insidens.

Ab *A. sphærosperma*, collato specimine archetypico Bungeano in herbario Boissier, differt pube alba post annos 3 immutata nec ferruginea, florum masculorum glomerulis sæpe spicatis, laciniis perigonii feminei extus tota superficie, nec apice tantum, dense et sericeo-albo-villosis; semine ambitu non constanter rotundo, sed sæpe ovato

interdum apice appendiculato. Præter alias notas, a cæteris 3 *Axyreos* speciebus differt semine levi, nec concentrice striato-ruguloso.

Obs. Le genre *Axyris*, nouveau pour la Flore d'Orient, a en Europe un seul représentant, très distinct de la plante caucasienne, l'*A. amarantoides* L., indiqué dans le midi de la Russie orientale, d'où il passe en Sibérie (où il est une mauvaise herbe des jardins), s'étendant au nord-est jusqu'à l'Altaï, au sud-est jusqu'à l'Himalaya (leg. Duthie, herb. Boissier). La plante du Caucase ne nous semble pas se distinguer spécifiquement de l'*A. sphærosperma* Fisch. et Mey.; tel est aussi l'avis de M. Kousnezow qui a comparé nos spécimens aux types de l'herbier du musée de Pétersbourg. Toutefois, comme nous n'avons vu qu'un fragment peu instructif du *sphærosperma* et la description des auteurs se taisant sur plusieurs détails importants, nous laissons la question en suspens, faisant simplement remarquer l'étrangeté d'un habitat aussi disjoint. L'*A. sphærosperma* n'est, en effet, indiqué par Ledebour que sur les rives du fleuve Tschuja, dans la Sibérie altaïque. La plante que nous avons décrite étant commune dans les endroits où nous l'avons trouvée et ayant été récoltée par Lojka plus à l'est, du même côté de la grande chaîne, il est permis de supposer qu'elle a une large diffusion sur le versant européen du Caucase.

Les quelques fleurs mâles de l'exemplaire typique de Bunge, que nous avons pu examiner au microscope, nous ont paru glabres; elles n'ont presque pas de papilles sur le bord des divisions; il est difficile d'isoler ces fleurs des longs poils qui garnissent l'axe et qui, sous la simple loupe, les font paraître poilues. Dans la plante caucasienne, les fleurs mâles ne présentent jamais ces poils étoilés et rameux que possèdent celles de l'*A. amarantoides* L. (Confer Volkens, Chenopodiac. Natürl. Pflanz.-fam. 79 Lief. p. 65, fig. 30. Q), caractère que M. Volkens énumère donc à tort parmi ceux du genre.

Florence. 28 Novembre 1893.

ÜBER DAS PROTOCHLOROPHYLL.

VON

N. A. MONTEVERDE.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 11, 1894.

Ueber das Protochlorophyll.

Obgleich meine Untersuchungen über die Farbstoffe etiolirter Pflanzen noch nicht beendigt sind, so sehe ich mich durch gewisse Umstände gezwungen, die Hauptresultate meiner Beobachtungen früher zu veröffentlichen, als ich dies anfänglich beabsichtigte [1]).

Ich beginne mit einer kurzen historischen Uebersicht der einschlägigen Literatur. — Schon vor vielen Jahren nahm man an, dass in etiolirten Pflanzen ein besonderes Chlorophyll-Chromogen (farbloses Chlorophyll [2]), Chlorophor [3]), Leukophyll [4]), Etiolin [5]), *colourless Chlorophyll* [6]), Protophyllin [7])) enthalten sei, von dem man weiter annahm, dass es unter gewissen Bedingungen ergrünen und sich in Chlorophyll verwandeln könne. Es fehlte auch nicht an verschiedenen Versuchen, das Chlorophyll-Chromogen künstlich aus dem grünen Pigmente zu gewinnen. Die ersten derartigen Versuche veröffentlichte

---

1) Die hauptsächlichsten Resultate über dieses Thema theilte ich am 5. Januar 1894 der IX Vers. russisch. Naturforscher und Aerzte in Moskau mit.

2) Schleiden. Grundzüge d. wiss. Botanik, 3 Auflage. 1849. p. 196.

3) Boehm. Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. 1856. Bd. 22. p. 479; 1859. Bd. 37. p. 474.

4) Sachs. Lotos. 1859. p. 6.

5) Pringsheim. Monatsber. d. Berlin. Akad. d. Wiss. 1874. p. 628.

6) Timiriazeff. Nature. 1885. Vol. 32. p. 342.

7) Timiriazeff. Compt. rend. 1886. T. 102. p. 686.

Berzelius[1]) im Jahre 1838: „Wird Blattgrün als ein zur Klasse der Farbstoffe gehörender Körper betrachtet, so entsteht natürlich die Frage, ob es nicht, wie z. B. Indigo, Lackmus u. s. w., reducirt und durch Oxydation wieder gebildet werden könnte. Die von mir hierüber angestellten Versuche scheinen auszuweisen, dass es sich damit so verhält.“ Berzelius nahm „eine Lösung von Blattgrün in Salzsäure von 1,14, und legte weniger Zink hinein, als die Säure sättigen konnte, und versah die Flasche mit einem Rohr, welches das Wasserstoffgas in Wasser ableitete, um den Zutritt der Luft zu vermeiden. Nach einer Weile war alle grüne Farbe verschwunden und die Flüssigkeit *gelb*.“ „Bei dem Verdunsten im Wasserbade wurde sie allmählig schmutzig grün, und hinterliess, wenn das Chlorzink in Wasser aufgelöst wurde, Blattgrün, welches sich mit grauer grüner Farbe in Alkohol löste.“ „Derselbe Versuch wurde mit einer Lösung des Blattgrüns in Alkohol, der wenig Salzsäure und Zink zugesetzt wurde, angestellt. Als die Flüssigkeit gelb geworden war, wurde sie abgegossen, mit Wasser vermischt, wobei sie sich trübte, und verdunstet; dabei bildeten sich allmählig Flocken von wiederhergestelltem Blattgrün; aber immer nur wenig gegen das, was die Lösung ursprünglich enthielt, und mit einer modificirten grünen Farbe.“

Nach Preisser[2]) entsteht das Blattgrün durch Oxydation einer farblosen Verbindung: „Grüne Blätter wurden in einem Porcellanmörser zerstossen. Die hierdurch erhaltene grüne Flüssigkeit wurde nach dem Filtriren mit ein wenig Bleihydrat behandelt, welches den grünen Stoff gänzlich fällte.“ Die Bleiverbindung wurde durch Schwefelwasserstoff zersetzt. „Die abfiltrirte Flüssigkeit war *farblos*. Ich brachte sie mit ein wenig Sauerstoffgas unter eine Quecksilberglocke. Nach einigen Tagen war ein Theil des Gazes absorbirt, die Flüssigkeit hatte sich grün gefärbt und Flocken von noch dunklerem

---

1) Berzelius. Annalen der Pharmacie. 1838. Bd. 27. p. 314.—Vergl. Mulder. Journal für praktische Chemie. 1844. Bd. 33. p. 478.

2) Preisser. Journal für praktische Chemie. 1844. Bd. 32. p. 162.

Grün abgesetzt. Die Absorption hatte besonders unter dem Einflusse des Sonnenlichtes stattgehabt.“

Sachs erklärt diese beiden Reactionen dadurch, dass der freigewordene Wasserstoff in die Zusammensetzung des Chlorophylls eintritt, es in eine wasserstoffreichere Verbindung überführt und es entfärbt. Sachs[1]) erkannte die Wichtigkeit der gemachten Entdeckung und stellte, seine und seiner Vorgänger Beobachtungen zu Grunde legend, in folgenden Sätzen eine Theorie der Chlorophyllbildung aus farblosem von ihm „Leukophyll“ genanntem Chromogene auf.

1. „Das Blattgrün entsteht unmittelbar aus einem noch farblosen Stoffe, welcher nur einer sehr kleinen Veränderung bedarf, um grün zu werden.“

2. „Dieses farblose Chromogen findet sich nur in den Zellen, welche demnächst im Stande sind grün zu werden.“

3. „Die Bildung dieses Chromogens oder des Leukophylls geschieht in den meisten Fällen gleichzeitig mit dem Zerfallen des Plasma's in Körner, häufig auch früher.“

4. „Das Leukophyll geht durch Einwirkung von Sauerstoff im Status nascens oder überhaupt durch erregten Sauerstoff (Ozon) in Chlorophyll über, wahrscheinlich indem dem Leukophyll ein Theil seines Wasserstoffes hierdurch entzogen wird.“

5. „In den allermeisten Fällen findet diese Oxydation statt, wenn unter dem Einfluss des Sonnenlichtes Sauerstoff aus anderen Verbindungen innerhalb der Zellen frei wird.“

6. „Die Oxydation des Leukophylls zu Chlorophyll kann auch ohne directen Lichteinfluss stattfinden; indem erregter Sauerstoff an unbeleuchtete Theile diffundirt (Chlorophyll im Holz), oder indem gewisse Stoffe in den Zellen (Fette und ätherische Oele) das Vermögen haben, den Sauerstoff zu ozoniren (Chlorophyll im Keim der Pinie).“

---

1) Sachs. Lotos. 1859. p. 13; vergl. Flora. 1862. p. 184 ff.

7. „Das Chlorophyll wird durch Wasserstoff im Status nascens in Leukophyll übergeführt.“

8. „Das Leukophyll wird durch concentrirte Schwefelsäure momentan in Chlorophyll verwandelt.“

9. „Das Leukophyll ist ein Product des Vegetationsprocesses selbst, allerdings nur bei solchen Pflanzen, welche im Stande sind, Chlorophyll zu bilden.“

10. „Das Chlorophyll dagegen ist kein directes Product des Vegetationsprocesses; es entsteht gewissermaassen zufällig (durch Berührung mit erregtem Sauerstoff) aus dem Leukophyll.“

11. „Daher findet sich das Leukophyll in den vergeilten Pflanzen, und seine Quantität hängt von dem Stadium des Entwicklungsprocesses ab; daher ist ferner die Chlorophyllbildung ein localer Vorgang, abhängig nicht von der Entwicklung oder mit ihr parallel laufend, sondern nur abhängig von dem Umstande, ob vorhandenes Leukophyll mit erregtem Sauerstoff in Berührung kommt.“

In Bezug auf den achten Satz sagt Sachs[1]) einige Jahre später in seiner Experimental-Physiologie nur, „dass die etiolirten Chlorophyllkörner ..... durch Zusatz von rauchender Schwefelsäure eine grüne Färbung annehmen, welche derjenigen vollkommen gleicht, die durch Einwirkung derselben Säure auf fertiges grünes Chlorophyll entsteht.“

Fremy[2]) giebt an, dass bei Bearbeitung des gelben alcoholischen Auszuges etiolirter Blätter mit Salzsäure und Aether ein Theil des gelben Stoffes in blauen übergehe und, auf das schnelle Ergrünen etiolirter Blätter unter dem Einfluss von Säuredämpfen hinweisend, behauptet er, dass zwischen den Farbstoffen etiolirter und grüner Blätter ganz einfache Beziehungen existirten.

Askenasy[3]) fand, dass die gelbgefärbte Aetherlösung des Farbstoffes etiolirter Pflanzen nicht fluorescirt und dass sie, wie alle

1) Sachs. Experimental-Physiologie. 1865. p. 9.
2) Fremy. Compt. rend. 1860. T. 50. p. 410.
3) Askenasy. Bot. Zeit. 1867. p. 229.

gelben Farbstoffe, nur die blauen und violetten Strahlen des Spectrums absorbirt.

Nach Kraus[1]) ist der weingeistige Auszug aus den Blättern etiolirter Pflanzen goldgelb, ohne Spur von Fluorescenz; das Absorptionsspectrum besteht aus zwei breiten Bändern (1 und 2), zwischen den Linien F und G, und einer Endabsorption (Band 3). Durch Salz- oder Schwefelsäure wird der gelbe Farbstoff zunächst smaragdgrün, dann spangrün und endlich indigoblau gefärbt; durch Säure ergrünt, liefert er ein Spectrum, das keine Aehnlichkeit mit dem Chlorophyllspectrum hat. — Kraus hält das Pigment etiolirter Blätter für identisch mit dem „Xanthophyll“, dem gelben Farbstoff, welcher das „Kyanophyll“ begleitet, und nimmt an, dass es einen genetischen Zusammenhang zwischen dem gelben und grünen Farbstoffe beim Ergrünen etiolirter Pflanzen gäbe. Dieser Ansicht schliesst sich auch Wiesner[2]) an, welcher auf Grund seiner Untersuchungen ebenfalls zu der Ueberzeugung gelangte, dass das „Xanthophyll“ in etiolirten Pflanzen die Muttersubstanz des Chlorophylls sei.

Ganz andere Resultate, als Kraus, erhielt Pringsheim[3]). Nach seiner Meinung enthalten etiolirte Pflanzen einen eigenthümlichen gelben Farbstoff „Etiolin“, eine nur wenig abweichende Modification des Chlorophylls. Die alcoholische Etiolinlösung zeigt eine mehr oder minder deutlich ausgesprochene rothe Fluorescenz und besitzt fast dasselbe Absorptionsspectrum, wie das Chlorophyll. Bei geringer Dicke der Flüssigkeitsschicht bemerkt man nur die Bänder V und VI zwischen den Linien F und G, und eine Endabsorption (Band VII) hinter der Linie G; werden aber dickere Schichten der Spectraluntersuchung unterworfen, so erscheinen noch Band I, das constant gespaltene Band II (II a und II b), und die Bänder III und IV.

Askenasy und Timiriaseff erklären aber das von Pringsheim erhaltene Resultat auf eine ganz andere Weise. Askenasy[4])

1) G. Kraus. Zur Kenntniss der Chlorophyllfarbstoffe und ihrer Verwandten. Stuttgart. 1872. p. 112.

2) Wiesner. Die Entstehung des Chlorophylls in der Pflanze. Wien. 1877. p. 25.

3) Pringsheim. Monatsber. d. Berliner Akad. d. Wiss. 1874. p. 628.

4) Askenasy. Bot. Zeit. 1875. p. 478.

betrachtet das Etiolin als ein Gemisch eines gelben Farbstoffes mit Kraus's Kyanophyll; der Spaltung des Bandes II legt er keine besondere Bedeutung bei, „weil bei der Beobachtung der Absorptionsspectren subjective Erscheinungen eine grosse Rolle spielen.“ Timiriaseff[1]) ist der Meinung, dass das von Pringsheim untersuchte Etiolin eine Mischung des „Xanthophylls“ mit einer geringen Menge von Chlorophyllin sei.

Einige Jahre später fand Hansen[2]), dass das Etiolin keine Bänder in der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums zeige. Dagegen bestätigt Tschirch[3]) vollständig die Pringsheim'schen Resultate; besondere Bedeutung legt er der Spaltung des Bandes II bei, welche nach seiner Meinung nur für das Etiolin characteristisch ist.

Gehen wir jetzt zu Timiriaseff's Untersuchungen über das Protophyllin über. — Berzelius's Versuch das Chlorophyll-Chromogen auf künstliche Weise darzustellen wurde von Timiriaseff wiederholt. Er benutzte, ganz wie Berzelius, zu seinen Versuchen Wasserstoff (in statu nascenti), den er durch Einwirkung von Säuren (organischen und mineralischen) auf Zink gewann.

Durch Reduction des „Chlorophylls“[4]) mittelst Wasserstoffs (zu den Versuchen wurden Zink und eine organische Säure genommen) erhält Timiriaseff[5]) einen „vollständig farblosen“ Stoff, welcher nicht die geringsten Spuren vom characteristischen Spectrum des „Chlorophylls“ und von Fluorescenz aufweist, die grüne Farbe und specifischen Eigenschaften des „Chlorophylls“ aber allmälig zurück-

---

1) Timiriaseff. Arbeiten d. St. Petersburg. Gesell. d. Naturforscher. 1875. Bd. 6. p. 47.

2) Hansen. Arbeit. d. bot. Instit. in Würzburg. Leipzig. 1884—1885. Bd. III. p. 141 und 303. — Die Farbstoffe des Chlorophylls. Darmstadt. 1889.

3) Tschirch. Untersuchungen über das Chlorophyll. Berlin. 1884. p. 94.

4) Unter dem Namen Chlorophyll versteht Timiriaseff ein Gemisch von grünem und gelbem Farbstoffe, ich aber bezeichne mit diesem Namen *nur* den grünen Farbstoff; um Irrthümern vorzubeugen, werde ich dieses Wort, sobald es im Sinne Timiriaseff's angeführt wird, zwischen Anführungszeichen setzen.

5) Timiriazeff. «Colourless Chlorophyll». Nature. 1885. Vol. 32. p. 342.

erhält, sobald er mit Luft in Berührung kommt. — In einer zweiten Abhandlung giebt Timiriaseff[1]) eine ausführlichere Beschreibung dieses Stoffes, den er „Protophyllin“ nennt. In schwacher Lösung besitzt Protophyllin eine strohgelbe Farbe, in concentrirter Lösung ist es braunroth bei Tageslicht, rubinroth bei Lampenlicht. Sein Absorptionsspectrum besteht aus einem sehr breiten Bande, welches seiner Lage nach dem Bande II des „Chlorophylls“ und den Zwischenräumen zwischen den Bändern I und II und II und III entspricht. Von anderen Bändern ist im französischen Texte nicht die Rede, im englischen Texte aber wird noch ein Band IV mit folgenden Worten erwähnt: „Band IV, seems also to be present, though somewhat altered in its position and intensity“. An der Luft wird das Protophyllin schnell oxydirt, ergrünt dabei und verwandelt sich in „Chlorophyll“; die geringste Spur von Sauerstoff genügt um Band I des „Chlorophylls“ erscheinen zu lassen (Nature l. c.). — Protophyllin ist jedoch nicht das einzige Reductionsproduct des „Chlophylls“: „Vient-on à pousser la réaction plus loin, surtout en présence d'un excès d'acide ou d'un acide mineral, on voit paraître une nouvelle substance, caracterisée aussi par un spectre bien défini, le résultat final étant une décoloration complète et une destruction de la matière colorante.“

Timiriaseff betrachtet das von ihm erhaltene Protophyllin als ein Reductionsproduct des Chlorophyllins[2]) und sagt in seiner 1889

---

1) Timiriazeff. Compt. rend. 1886. T. 102. p. 686; Nature. 1886. Vol. 34. p. 52.

2) Timiriaseff bezeichnet mit dem Namen «Chlorophyllin» sein grünes, aus einem alcoholischen Auszuge grüner Blätter erhaltenes Pigment; er hält es für den unveränderten grünen Farbstoff, welchem das «Chlorophyll» seine characteristischen optischen Eigenschaften zu verdanken hat (Spectralanalyse des Chlorophylls. St. Petersburg. 1871. p. 28, russisch). Nach meinen Beobachtungen (Acta Horti Petropolitani. 1893. Vol. 13. p. 137) ist jedoch Timiriaseff's Chlorophyllin nichts als eines der vielen Chlorophyllderivate. Vom Chlorophyll unterscheidet es sich scharf durch folgende Merkmale: 1) Chlorophyll verwandelt sich, wie bekannt, beim Aufbewahren allmälig in Chlorophyllan, dessen Spectrum aus den Bändern I, II, III, IVa und IVb besteht, Chlorophyllin dagegen verwandelt sich nach Timiriaseff in «Chlorophyllein», dessen Spectrum sich durch folgende Bänder charakterisirt: ein schwarzes breites Band nimmt den ganzen Zwischenraum zwischen den Linien a und B ein, ein zweites ebenso breites, aber helleres, Band

erschienenen Abhandlung[1]), dass es ihm wirklich gelungen sei, Protophyllin aus Chlorophyllin zu gewinnen; die erhaltene Lösung war violett gefärbt und ihr Spectrum bestand aus zwei Bändern: „Ces bandes caractéristiques de la protophylline correspondent aux bandes II et IV de la chlorophylle. L'oxydation se manifeste par une dégradation presque instantanée de ces bandes II et IV et l'apparition simultanée des bandes I et III de la chlorophylle.“ Ob dabei auch Band V (Band IVb nach Kraus) des Chlorophyllins erscheine, sagt Timiriaseff nicht.

Ob nun die beiden bei der Reduction des Chlorophyllins und „Chlorophylls“ erhaltenen Protophylline wirklich identisch sind, geht aus Timiriaseff's Darstellung keineswegs klar hervor.

Um das Vorhandensein des Protophyllins in lebenden Pflanzen nachzuweisen, zerrieb Timiriaseff im Mörser Samenlappen etiolirter

---

befindet sich auf der Linie C, ein drittes blasses auf D, ein viertes, ebenfalls blasses Band liegt rechts von der Linie D, neben dem vorigen. 2) Das Spectrum des Chlorophyllins besteht nach Timiriaseff aus folgenden Bändern: I, II, III und IV entsprechen denselben Bändern des «Chlorophylls», das breite dunkle Band V liegt zwischen den Linien b und F, und hinter F in der Endabsorption wird durch einen hellen Zwischenraum noch ein Band abgetheilt, welches, wie ich zeigte, das nach rechts verschobene Band V des krystallisirbaren Chlorophylls ist und welches, wenn wir Timiriaseff's Nomenclatur folgen wollen, als Band VI bezeichnet werden muss; die relative Intensität der Bänder ist folgende: I, IV, V und II, III. Bezeichnen wir nun diese Bänder nach der Kraus'schen Nomenclatur, so ist:

Band	I	von Timiriaseff	=	Band	I	von Kraus
»	II	»	»	=	»	II	»	»
»	III	»	»	=	»	III	»	»
»	IV	»	»	=	»	IVa	»	»
»	V	»	»	=	»	IVb	»	»
»	VI	»	»	=	»	V	»	»

Chlorophyllin unterscheidet sich scharf vom Chlorophyll durch das Vorhandensein des Bandes V (IVb nach Kraus) und dadurch, dass Band IV bedeutend dunkler als III ist. Dass Timiriaseff's Band V, zwischen den Linien b und F, im Spectrum des Chlorophylls *vollständig fehle*, das habe ich in der oben erwähnten Abhandlung bewiesen. In Bezug auf das Band IV behauptet Timiriaseff selbst, dass es im Spectrum des «Chlorophylls» bedeutend schwächer sei, als Band III (Timiriaseff. Ueber die Wirkung des Lichtes bei der Assimilation der Kohlensäure durch die Pflanze. St. Petersburg. 1875. Taf. 1).

1) Timiriazeff. Compt. rend. 1889. T. 109. p. 414.

Pflanzen mit Alcohol, filtrirte dann schnell und untersuchte den erhaltenen Alcoholauszug, welcher ihm das reine Spectrum des Protophyllins, ohne die geringste Spur von Band I aufzuweisen, zeigte. — Letztere Angabe muss unwillkürlich Zweifel erwecken. Denn, wenn, wie Timiriaseff sagt, die geringste Spur von Sauerstoff schon genügt, um Band I hervorzurufen, so wäre es unbegreiflich, wie dieses Band vollständig fehlen könne und gar nicht erschiene, während doch die Blätter mit Alcohol zerrieben und darauf der erhaltene Auszug filtrirt wurde.

Im Jahre 1889 erschien eine Abhandlung von Immendorff[1]), welche hauptsächlich vom Carotin handelt, jedoch auch die Pigmente etiolirter Blätter streift. Die etiolirten Blätter wurden in Wasser gekocht, in dem Natronhydrat gelöst war, dann gründlich mit Wasser ausgewaschen und mit Alcohol behandelt. Die alcoholischen Extracte fluorescirten immer roth. Nach Zusatz von sehr wenig Natronhydrat wurde der Alcohol abdestillirt, der Rückstand mit wenig Wasser in einen Scheidetrichter gespült und diese Lösung mit Aether ausgeschüttelt. Carotinkrystalle aus den Aetherauszügen, die nie eine Spur von Fluorescenz zeigten, zu erhalten, gelang es nur aus Blättern, welche nicht gelb, sondern orangegelb gefärbt erschienen; in den anderen Fällen, „in denen keine Krystalle erhalten werden konnten," lag „wenn auch nicht Carotin, so doch ein dem Carotin sehr nahe stehender Körper" vor. „Die mit Aetheralcohol ausgeschüttelte wässerige Lösung zeigte eine gelbbraune Färbung und starke Fluorescenz". „Bei der Vergleichung des Absorptionsspektrums dieser Lösung mit dem der Lösung des Alkalichlorophylls konnte ich keine grossen Unterschiede entdecken; es war dieselbe Spaltung des Bandes I zu beobachten und eine gleichmässige Endabsorption."

Aus dieser historischen Uebersicht ersehen wir, dass Alles, was wir über die Farbstoffe etiolirter Pflanzen wissen, sich ungemein widerspricht und dass sogar das Spectrum des alcoholischen Auszuges aus etiolirten Blättern nicht genau bekannt ist.

---

1) Immendorff. Landw. Jahrb. 1889. Bd. 18. p. 516.

Da ich nun schon einige Jahre mich mit der Untersuchung der gelben und grünen Farbstoffe beschäftige, so konnte ich mich der Untersuchung der Pigmente etiolirter Pflanzen kaum entziehen. Ich stellte mir zuerst die Aufgabe, folgende drei Fragen zu lösen: Fluorescirt der alcoholische Auszug aus etiolirten Blättern oder nicht? Was für Farbstoffe enthält er? Und wie sind die Spectra dieser Pigmente beschaffen?

Auf Grund meiner Untersuchungen bin ich zn dem Schlusse gekommen, dass das von Timiriaseff auf künstliche Weise aus „Chlorophyll“ und Chlorophyllin gewonnene Protophyllin sich durch sein Spectrum und seine Eigenschaften scharf von dem Stoffe etiolirter Pflanzen unterscheide, welcher unter Einfluss von Licht in lebenden Blättern verschwindet und durch den grünen Farbstoff, das Chlorophyll, ersetzt wird; in Folge dessen schlage ich vor, diesen Stoff Protochlorophyll zu nennen, zum Unterschiede vom Protophyllin, welches ein künstliches Reductionsproduct des grünen Farbstoffs ist.

Die Untersuchungen wurden an Weizen, Mais und Sonnenblumen ausgeführt. Bei Bearbeitung frischer junger etiolirter Blätter mit kaltem 95° Alcohol erhält man einen gelben alcoholischen Auszug, welcher eine schwache, aber deutliche rothe Fluorescenz besitzt und welcher ausser gelben Farbstoffen noch Protochlorophyll enthält. Ob man, wie dies Timiriaseff that, die Pigmente aus den Blättern sofort und schnell extrahirt, oder die Blätter mehrere Stunden lang mit Alcohol in Berührung lässt, bleibt sich gleich; in beiden Fällen wurden dieselben Resultate bei der Spectralanalyse erhalten.

Untersuchen wir sehr schwache Lösungen, so bemerken wir, ausser einer Endabsorption hinter der Linie G, zwei breite Bänder zwischen den Linien F und G; sie gehören den gelben Farbstoffen, dem Xanthophyll und dem Carotin, an. — Bei zunehmender Concentration oder bei Zunahme der Dicke der Flüssigkeitsschicht erhält man folgendes Absorptionsspectrum: Absorption der äussersten rothen Strahlen bis $\lambda = 690$, das dunkle Band II der Protochlorophylls von $\lambda = 632$ bis $\lambda = 622$, das sehr schwache Band III der Pro-

tochlorophylls auf $\lambda = 576$, und eine Endabsorption der rechten Spectrumshälfte von $\lambda = 510$ bis zum Ende. — In stärker concentrirten Lösungen: Absorption der äussersten rothen Strahlen bis $\lambda = 680$, das schwarze Band II von $\lambda = 640$ bis $\lambda = 620$, das bedeutend hellere Band III von $\lambda = 589$ bis $\lambda = 570$, und eine Endabsorption von $\lambda = 535$ bis zum Ende. — Noch stärker concentrirte Lösungen geben folgendes Spectrum: Absorption des äussersten Roth bis $\lambda = 675$, Band II von $\lambda = 643$ bis $\lambda = 605$, Band III von $\lambda = 590$ bis $\lambda = 565$, und eine Endabsorption von $\lambda = 555$ bis zum Ende. — Geht die Concentration noch weiter, so fliesst zunächst Band III mit der Endabsorption zusammen: Absorption des äussersten Roth bis $\lambda = 675$, Band II von $\lambda = 645$ bis $\lambda = 600$, und Endabsorption von $\lambda = 590$ bis zum Ende. Weiter nach Band III, fliesst auch Band II mit der Endabsorption zusammen: Absorption des äussersten Roth bis $\lambda = 670$ und Endabsorption der übrigen Strahlen von $\lambda = 650$ bis zum Ende, so dass schliesslich sehr starke Lösungen bei genügend dicker Flüssigkeitsschicht *nur die rothen Strahlen* von $\lambda = 670$ bis $\lambda = 650$ durchlassen; bemerkenswerth ist, dass sich dieser helle übriggebliebene Zwischenraum genau an der Stelle befindet, wie Band I des Chlorophylls. Giesst man eine sehr starke Lösung in eine unten zugeschmolzene genügend lange Glasröhre, so erscheint die Lösung, wenn wir sie von oben betrachten, als eine blutroth gefärbte Flüssigkeit.

Aus dem oben Dargelegten sieht man, dass das Band III seiner Lage nach vollständig demselben Bande des Chlorophylls entspricht[1]); was Band II anbetrifft, so liegt es (von $\lambda = 640$ bis $\lambda = 620$) an einer ganz anderen Stelle, als Band II des Chlorophylls (von $\lambda = 620$ bis $\lambda = 600$), und erweist sich als ein besonderes, dem Protochlorophyll allein eigenthümliches Band[2]). Der Beweis hierfür

---

1) Monteverde. Acta Horti Petropolitani 1893. Vol. 13. p. 123.

2) Wie bekannt, zeigt der Vergleich der Spectra lebender grüner Blätter mit denjenigen ihrer alcoholischen Auszüge, dass im lebenden Blatte alle Bänder nach dem rothen Ende des Spectrums verschoben sind. Sollte dieselbe Verschiebung der Bänder im Spectrum lebender etiolirter Blätter statt finden, so muss sich

wird durch diejenigen Veränderungen erbracht, welche im Absorptionsspectrum des Protochlorophylls unter Einfluss von Licht, Säuren und Alkalien stattfinden. — In den nun folgenden Auseinandersetzungen werde ich Band II des Protochlorophylls Band II a nennen, zum Unterschiede vom Bande II b, welches im Spectrum des modificirten Protochlorophylls erscheint.

Es ist bekannt, dass sich Chlorophylllösungen bei längerem Aufbewahren, oder auch unter Einfluss von Säuren in Chlorophyllan verwandeln; nun zeigt es sich, dass auch das Protochlorophyll unter denselben Bedingungen eiu analoges Derivat giebt. Durch Zusetzung einiger Tropfen Salz- oder Salpetersäure zum alcoholischen Auszuge etiolirter Blätter verändert sich das Protochlorophyll-Spectrum sofort: Band III verschiebt sich stark nach rechts, Band II a wird blasser und schmäler und zur gleichen Zeit erscheint ein neues Band II b; einige Zeit lang sind diese drei Bänder deutlich sichtbar, dann aber verschwindet Band II a gänzlich. Das erhaltene Protochlorophyll-Derivat schlage ich vor „Protochlorophyllan“ zu nennen; es characterisirt sich durch zwei Bänder: durch das dunkle Band III von $\lambda = 572$ bis $\lambda = 560$ und durch das hellere Band II b von $\lambda = 610$ bis $\lambda = 590$; beide Bänder entsprechen also ihrer Lage nach den Bändern II und III des Chlorophyllans.

Genau dieselbe Umwandlung des Protochlorophylls in Protochlorophyllan findet auch dann statt, wenn man im Dunkeln den an freier Luft verdunsteten alcoholischen Auszug wieder in Alcohol löst, und diese Manipulation einige Male wiederholt. — Bei längerem Aufbewahren des alcoholischen Auszugs etiolirter Blätter im Dunklen ja sogar in zerstreutem Lichte, geht die Umwandlung in Protochlorophyllan äusserst langsam vor sich. Nach Verlauf eines Monats bemerkte ich nur den Anfang dieses Processes und zwar erwies sich

---

Band II b fast an derselben Stelle befinden, wie Band I b, welches Wegscheider, Mann und auch ich (l. c. p. 124) im Spectrum lebender grüner Blätter beobachtet haben. Bestätigt sich diese Voraussetzung, so wären wir berechtigt uns zu fragen, ob Band I b nicht durch das Vorhandensein einer gewissen Menge von Protochlorophyll in den grünen Blättern bedingt sei?

Band III als nach rechts verschoben, Band II a hatte seine Lage beibehalten und war noch immer etwas dunkler als III, Band II b erschien als schwacher Schatten; nach zwei Monaten war Band II a, obgleich schwach, doch deutlich bemerkbar. — Das aus etiolirten Pflanzen extrahirte Protochlorophyll ist also im Gegensatze zum Protophyllin weit beständiger, und verwandelt sich bei der Oxydation in Protochlorophyllan, und nicht in Chlorophyll.

Wir wissen, dass unter Einfluss von Alkalien sich alle Bänder des Chlorophylls etwas nach rechts verschieben; eine diesem analoge Erscheinung geht auch in Protochlorophyll vor sich. Nach Zusatz einer Aetzkalilösung zum alcoholischen Auszuge etiolirter Blätter, verschiebt sich Band III stark nach rechts und es erscheint ein neues Band II b, so dass eine Zeit lang drei Bänder gleichzeitig sichtbar sind, von denen aber bald Band II a gänzlich verschwindet. Band III von $\lambda = 566$ bis $\lambda = 550$ ist dunkler als Band II b von $\lambda = 603$ bis $\lambda = 590$; beide entsprechen ihrer Lage nach den unter Einfluss von Aetzkali nach rechts verschobenen Bändern II und III des Chlorophylls.

Der alcoholische Auszug etiolirter Blätter enthält ausser Protochlorophyll noch die gelben Pigmente: Xanthophyll und in geringer Menge Carotin. Schüttelt man diesen Auszug mit Petrolaether (Kraus's Reaction), so nimmt das Protochlorophyll gemeinsam mit dem Xanthophyll immer die Alcoholschicht ein, das Carotin aber geht in die Petrolaetherschicht über. — Um das Protochlorophyll von den gelben Farbstoffen abzuscheiden, bediente ich mich der Methode, mittelst welcher Fremy den grünen Farbstoff von dem gelben trennte. Die zerkleinerten etiolirten Blätter wurden, um extractive Stoffe zu beseitigen, in Wasser gekocht, dann die Blätter nochmals mit Wasser ausgewaschen, durch starkes Pressen vom Wasser befreit und in 95° Alcohol gelegt. Der erhaltene alcoholische Auszug wurde mit Barytwasser bearbeitet und aus dem sich bildenden Niederschlage die gelben Farbstoffe durch Alcohol ausgezogen [1]). Diese Lösung der gelben

1) Sollte die Abtrennung des Protochlorophylls keine vollständige sein, so muss die Bearbeitung mit Barytwasser wiederholt werden.

Farbstoffe fluorescirt nicht, ihr Absorptionsspectrum besteht aus zwei breiten Bändern (Band 1 und Band 2) zwischen den Linien F und G[1]); in der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums ist keine Spur irgend welcher Bänder, sogar bei Betrachtung einer concentrirten Lösungsschicht von 500 Mm. Dicke, vorhanden. — Die auf dem Filter zurückgebliebene Barytverbindung des Protochlorophylls wurde durch eine 10% Aetzkalilösung in 30° Alcohol zerlegt, wobei sich eine alkalische Protochlorophylllösung von strohgelber Farbe mit schwacher, aber deutlicher rother Fluorescenz bildete; ihr Absorptionsspectrum bestand aus drei Bändern: aus Band II b von $\lambda = 606$ bis $\lambda = 590$, aus dem dunkleren Bande III von $\lambda = 566$ bis $\lambda = 545$, und bei geringer Dicke der Flüssigkeitsschicht trat das Band VI von $\lambda = 425$ bis $\lambda = 415$ auf. Letzteres Band befindet sich also fast auf derselben Stelle, wie das durch Aetzkali nach rechts verschobene Band VI des Chlorophylls (von $\lambda = 421$ bis $\lambda = 407$), woraus die sehr wahrscheinliche Folgerung gezogen werden kann, dass dieses Band auch im normalen, unveränderten Protochlorophyll vorhanden sei und dann auf der Linie G liegen muss [2]).

Betrachten wir jetzt, wie schnell das Chlorophyll unter Einfluss des Lichts in etiolirten Blättern auftritt [3]), und was für Veränderungen hierbei im Absorptionsspectrum des Protochlorophylls vor sich gehen. Versuche wurden bis jetzt nur mit Weizen [4]) im December angestellt. — Die etiolirten Weizenkeimlinge setzte ich während eines gewissen Zeitraums zerstreutem Lichte aus und brachte sie dann wieder in's dunkle Zimmer, wo ich sofort die Blätter zerkleinerte und in 95° Alcohol legte; die erhaltenen Alcoholauszüge untersuchte

---

1) Monteverde l. c. p. 148.

2) Dieses Band VI ist wahrscheinlich im Spectrum des alcoholischen Auszuges etiolirter Blätter durch die gelben Farbstoffe verdeckt.

3) Nach Wiesner's Beobachtungen trat die erste Spur von Chlorophyll bei Hafer nach 5 Minuten, bei Gerste nach 10 Minuten, bei Mais nach 20 Minuten und bei sechs anderen Pflanzen nach 25—45 Minuten auf (Wiesner. Die Entstehung des Chlorophylls in der Pflanze. Wien. 1877. p. 86).

4) Mit der Zeit werde ich dergleichen Versuche auch mit anderen Pflanzen machen.

ich bei verschiedener Schichtdicke in unten zugeschmolzenen Glasröhren von 500 Mm. Länge. Alle zu diesen Versuchen benutzten Pflanzen wurden gleichzeitig und bei gleichen Bedingungen cultivirt.

Zwei Controlversuche zeigten, dass in dem alcoholischen Auszuge etiolirter Blätter keine Spur der Bänder I und IV vorhanden war.

Schon 5 Secunden nachdem die Pflanzen dem Lichte ausgesetzt worden waren, erschien das Band I des Chlorophylls, freilich sehr schwach. — Nach Verlauf von 15 Secunden war die relative Intensität der Bänder folgende: II a, I, III. — Nach einer Minute war das Band I schon dunkler als II a; zur rechten Seite des Bandes II a erschien ein Schatten von $\lambda = 618$ bis $\lambda = 603$, der nichts anderes ist, als das Band II des Chlorophylls; ich werde es Band II b nennen. — Nach einem Zeitraum von 10 Minuten war die relative Intensität der Bänder folgende: I, II a, II b, III; Band II a befindet sich zwischen $\lambda = 630$ und $\lambda = 622$, Band II b zwischen $\lambda = 618$ und $\lambda = 602$. — Nach Verlauf von einer Stunde waren die Bänder II a und II b fast gleich intensiv und fast in eines zusammengeflossen; auf $\lambda = 620$ wurde ein hellerer beide Streifen trennender Zwischenraum bemerkbar. — Weitere Veränderungen bestanden darin, dass das Band II a allmälig verschwand; nach 2—3 Stunden war es noch bemerkbar, später aber konnte ich es nicht mit Sicherheit erkennen; nach 24 Stunden war von ihm keine Spur übrig geblieben.

In Folge der verhältnissmässig schwachen Lösungsconcentration konnte ich das Band IV im Spectrum des sich bildenden Chlorophylls nicht bemerken; nach meinen früheren Beobachtungen [1]) wird dieses Band erst sichtbar, wenn die drei ersten Bänder des Chlorophylls zusammen zu fliessen anfangen.

Auf Grund der oben beschriebenen Versuche constatiren wir die überraschende Thatsache, dass in etiolirten Blättern unter Einfluss

---

1) Monteverde. l. c. p. 176.

von Licht das Protochlorophyll allmälig verschwindet und fast momentan sich das Chlorophyll zu bilden anfängt; aus etiolirten Pflanzen extrahirtes Protochlorophyll verwandelt sich dagegen in Protochlorophyllan.

Bewahrt man die alcoholischen Extracte aus etiolirten Pflanzen, welche einige Zeit lang (von 1 Minute bis 2 Stunden) zerstreutem Lichte ausgesetzt waren, einige Tage im Dunkeln auf, so beginnt das Chlorophyll sich zu verändern, wobei das Band IV deutlich sichtbar wird [1]). Man erhält dasselbe Spectrum, welches Pringsheim und Tschirch für Etiolin characteristisch hielten; es besteht aus den Bändern I, II a, II b, III, IV, V, VI und ist eine Combination aus den Spectren des etwas modificirten Chlorophylls, des Protochlorophylls, des Carotins und des Xanthophylls.

Zum Schlusse möchte ich noch einmal in Kürze wiederholen, wodurch sich Timiriaseff's Protophyllin vom Protochlorophyll unterscheidet.

1. Das Protophyllin fluorescirt nicht, während das Protochlorophyll eine deutliche rothe Fluorescenz besitzt.

2. Das Protophyllin verwandelt sich bei Oxydation in einen grünen Farbstoff, ob es dabei in Chlorophyllin oder in Chlorophyll übergehe, ist bis jetzt noch nicht festgestellt.—Das Protochlorophyll verschwindet allmälig in lebenden etiolirten Blättern, sobald sie dem Lichte ausgesetzt waren, und wird durch Chlorophyll ersetzt. Das extrahirte Protochlorophyll verwandelt sich bei der Oxydation in Protochlorophyllan.

3. Das Protophyllin, als Reductionsproduct des „Chlorophylls," zeigt in seinem Absorptionsspectrum ein breites Band, welches dieselbe Lage hat, wie das Band II und die beiden Zwischenräume zwischen den Bändern I und II und zwischen den Bändern II und III im Absorptionsspectrum des „Chlorophylls"; das Band IV scheint auch vorhanden, obgleich in Lage und Intensität etwas verändert [2]).

---

1) Monteverde l. c. p. 134.
2) Timiriazeff. Nature. 1886. Vol. 34. p. 52.

— Das Protophyllin, als Reductionsproduct des Chlorophyllins, zeigt in seinem Absorptionsspectrum die Bänder II und IV, welche denselben Bändern des „Chlorophylls“ entsprechen[1]). — Das Spectrum des Protochlorophylls dagegen besteht aus dem Bande III, welches demselben Bande des Chlorophylls genau entspricht, und aus dem Bande II, welches dem Bande II des Chlorophylls nicht entspricht, sondern ein besonderes, nur dem normalen Protochlorophyll eigenthümliches Band ist.

---

1) Timiriazeff. Compt. rend. 1889. T. 109. p. 414.

PLANTAE GHILANENSES

IN ITINERE PER PERSIAM BOREALEM ANNO 1893 LECTÆ.

W. I. LIPSKY.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 12, 1894.

PLANTÆ GHILANENSES

(IN ITINERE PER PERSIAM BOREALEM ANNO 1893 LECTÆ).

Flora Caucasi exploranda jam aliquot annos occupatus regiones ei conterminas visitare perutile mihi semper censebam. Anno 1893 Majo abeunte (stylus vetus) iter breve in provincia Ghilan Persiae borealis conficere mihi contigit et pugillum plantarum colligere. Quarum nonnullae vel primo in Persia indicantur, vel omnino in Flora Orientali deerant (Hydrocotyle asiatica L.) vel pro rarissimis habebantur (Cousinia erinacea Jaub. et Spach.). Plantas has hic exponens secutus sum Boissier Flora Orientalis. Herbarium meum partim in Horto Petropolitano partim in Universitate Kiewensi servatur.

Ranunculus cicutarius Schlecht. Specimen fructiferum in arenosis circa Enzeli, 22 Majo.

Ranunculus ophioglossifolius Vill. Specimen defloratum et carpellis delapsis circa Rescht, 24 Majo.

Ranunculus polyanthemus L. forma latifolia. Rescht 26 Majo florens. Ranunculo nemoroso DC. accedens tamen rostro brevi discrepans; forma quam Ruprecht[1]) nomine R. polyanthemus var. lati-

---

1) *Ruprecht* Flora Caucasi 16.

folius Rupr. designasse videtur. Talem e multis locis Caucasi habeo.

Ranunculus trachycarpus F. et M. Rescht, 24 Majo fructifer.

Garidella Nigellastrum L. Rustemabad, 24 Majo flor.

Nigella arvensis L. β. **glauca** Boiss. Rustemabad 26 Majo.

Delphinium divaricatum Ledeb. Rustemabad 26 Majo flor.

Cleome ornithopodioides L. β. **stipitata** Boiss. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

Cardamine parviflora L. Rescht, 24 Majo, specimen fructiferum altum plus quam pedale.

Alliaria officinalis DC. Imam-zadé-Haschim, 27 Majo fructif.

Sisymbrium Thalianum (L.) G. et M. Enzeli, 22 Majo flor. et fruct.

Sisymbrium Irio L. Rustemabad, 26 Majo fructif.

Malcolmia nana (DC.) Boiss. Enzeli in arenis, 22 Majo fructif. et florens.

Hirschfeldia adpressa Mönch. Rustemabad, 26 Majo florens.

Brassica Tournefortii Gouan. Enzeli in arenis, 22 Majo deflorata et siliquis junioribus.

Brassica Persica Boiss. et Hoh. In campis derelictis circa Rustemabad, 26 Majo florens et siliquis junioribus. Boissier in *Flora Orientali* pro varietate Brassicae elongatae Ehr. habet [1]). Brassica elongata tamen mihi species proxime nota est, quam semper primo aspectu aggnosco, quod pro speciminibus in Persia lectis dicere non possum.

Velezia rigida L. Rustemabad, 26 Majo florens.

Tunica saxifraga L. Enzeli in arenis 22 Majo deflorat.

Dianthus pallens Sibth. et Sm. β. **oxylepis** Boiss. [2]). Rustemabad, 26 Majo florens. Omnino congruit cum specimine ab Hausknechto in in deserto Orfa lecta (in herb. Horti Petropolitani!).

Saponaria Vaccaria L. Rustemabad, 26 Majo fruct.

---

1) *Boissier* Fl. Or. I, 394 (Brassica elongata Ehr. β. integrifolia).
2) *Boissier* Fl. Or. I, 485.

Gypsophila elegans MB. Rustemabad, 26 Majo flor. et fruct.
Silene macrodonta Boiss. Enzeli in arenis maris Caspii 22 Majo fructif.
Moehringia trinervia (L.) Clairv. Rescht 26 Majo fruct.

Polycarpon tetraphyllum (L.) var. **Caspium** (β. diphyllum Boiss.). Enzeli in arenis maris Caspii 22 Majo fruct., Rescht 24 Majo fruct. Petalis calyce subtriplo minoribus.
Herniaria incana Lam. Rustemabad 26 Majo.

Hypericum perforatum L. Rustemabad 26 Majo flor.

Linum perenne L. Enzeli 22 Majo fruct. et flor.
Linum corymbulosum Rchb. Rustemabad 26 Majo fruct.

Geranium albanum MB. Rescht, 24 Majo flor. et fruct.

Erodium malacoides (L.) W. Rustemabad, 26 Majo fruct. Valvarum foveolis plicatis.

Vitis vinifera L. Rescht, 24 Majo.

Paliurus aculeatus Lam. Rustemabad 26 Majo flor.
Rhamnus Frangula L. Rescht, 24 Majo flor.
Rhamnus spathulaefolia F. et M. Rustemabad 26 Majo fruct.

Ononis reclinata L. β. **minor** Mor. (O. mollis Savi). Rustemabad in declivibus 26 Majo flor. et fruct. Specimina minuta tamen iis e Marseille simillima. Semina in legumine per 4 (uti in Flora Graeca 72, tab. 677), nec per 12—16 (uti in Boiss. Flora Or. II, 61).
Trigonella calliceras Fisch. Enzeli 22 Majo fruct., in arenis ad litora maris Caspii.
Medicago coerulea Lessg. Rustemabad 26 Majo flor.
Medicago orbicularis All. Rustemabad 26 Majo fruct.
Trifolium lappaceum L. Rescht flor. 24 Majo, Rustemabad flor. 26 Majo.
Trifolium angustifolium L. Rustemabad 26 Majo deflor.
Trifolium striatum L. Rescht 24 Majo flor.
Trifolium scabrum L. Enzeli 22 Majo flor., Rustemabad 26 Majo fruct.
Trifolium subterraneum L. Rescht, 24 Majo deflor.

Trifolium resupinatum L. Enzeli 22 Majo flor. in arenosis humidis.

Trifolium procumbens L. Enzeli 22 Majo flor., Imam-zade-Haschim 27 Majo flor.

Trifolium filiforme L. Rescht 24 Majo fruct. et deflor.

Lotus angustissimus L. Rescht 24 Majo flor.

Securigera Coronilla DC. Rustemabad, 26 Majo fruct.

Coronilla scorpioides (L.) Koch. — Rustemabad, 26 Majo fruct.

Hippocrepis biflora Spreng. Rustemabad 26 Majo fruct.

Astragalus hamosus L. Rustemabad, 26 Majo fruct.

Astragalus erinaceus F. et M. Rustemabad, 26 Majo flor. Ab Astragalo Marschalliano praeter notas a Boissier indicatas differt vexilli ungue breviore (fere dimidium laminae) et latiore et florum capitulis elongatis fere cylindricis.

Astragalus lilacinus Boiss. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct. Flores lilacini. Specimina pedalia; caulibus rectis ascendentibus vel humi prostratis; igitur sectioni a) humiles Boiss. non congruunt; racemus rariflorus et sat longus (fere defloratus); calycis dentes tubo breviores triplo vel etiam fere quadruplo, nec duplo ut in descriptione. Legumina calyce longiora fere duplo (nec aequilonga). His notis neglectis specimina mea proxime accedunt ad specimina Astragali lilacini Boiss. a Bunge in Persia boreali lecta (in jugo Elbrusensi inter Astrabad et Schachrud Majo 1858!). Ex descriptione approprinquat quoque A. canenscens Bge., sed tabula 18 (De Candolle Astrag.) speciminibus meis non correspondet.

Dicendum est Astragalos hujus sectionis maxime inter se similes esse et aegerrime discernendos; forsan formae transitoriae paucarum specierum.

Onobrychis vaginalis C.A.M. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

Vicia angustifolia Roth. Enzeli 22 Majo flor. et fruct.

Vicia hirsuta (L.) Koch. Rescht 24 Majo fruct.

Vicia tetrasperma (L.) Mönch. Rescht 24 Majo fruct.

Lathyrus annuus L. Rescht 24 Majo flor. et fruct. jun., in humidis.

Lathyrus hirsutus L. Rescht 24 Majo flor. et fruct. jun., in humidis.

Orobus hirsutus L. Imam-zade-Haschim 27 Majo flor., in silvis.

Pisum elatius MB. Enzeli in arenis maris Caspii, 22 Majo flor. et fruct. Seminibus tuberculatis.

Gleditschia Caspica Desf. Enzeli 22 Majo flor., Rescht 24 Majo flor.; in regione abundat.

Albizzia Julibrissim (Willd.) DC. Imam-zade-Haschim, in silvis.

Cerasus microcarpa (C.A.M.) Boiss. Rustemabad 26 Majo fruct.

Cotoneaster vulgaris Lindl. Rescht, specimen sterile.

Crataegus lagenaria F. et M. Imam-zade-Haschim, 27 Majo fruct. jun.

Mespilus Germanica L. Rescht 24 Majo fruct.

Rubus Caesius L. Enzeli 22 Majo.

Potentilla reptans L. Enzeli 22 Majo, flor.

Punica Granatum L. Enzeli inter frutices, 22 Majo flor.

Lythrum Hyssopifolia L. Enzeli specimina parva simplicia 22 Majo fruct., Rescht specimen magnum ramosum 24 Majo flor.

Ludwigia palustris (L.) Torr. Rescht in paludosis 24 Majo flor. et fruct. jun.

Trapa natans L. Rescht 24 Majo.

Sedum pallidum MB. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

Parrotia Persica (DC.) C.A.M. Rescht in humidis inter frutices.

Hydrocotyle asiatica L.[1]) Rescht abunde in humidis inter Juncos et caet., 24 Majo flor. et fruct. jun. Cum speciminibus originariis (Africanis et aliis) omnino consentit. Deest in Flora Orientali Boissier.

Hydrocotyle ranunculoides L. fil.

β. **natans** Urban[2]) (Hydrocotyle natans Cyr.). In fossis aqua plenis circa Rescht valde abundat, 24 Majo flor. et fruct. jun.

Eryngium Creticum Lam. Rustemabad 24 Majo flor. Specimen mancum (ramulus) tamen omnino congruens cum speciminibus e Canea.

---

1) Cfr. *Hooker*, Flora of British India I, 669, *De Candolle* Prodromus IV, 62.
2) Ber. d. Deutsch. Bot. Gesell. 1884, p. 175—177.

Habitu valde simile E. coeruleo MB., quod tamen paleas integras habet. In Eryngio Cretico paleae paulo breviores et medius dens lateralibus fere aequilongus, in specimine meo medius dens lateralibus longior, sed idem observo in speciminibus creticis e Canea.

Pimpinella peregrina L. Rustemabad, 26 Majo flor.

Echinophora Sibthorpiana Guss. Rustemabad spec. sterile.

Oenanthe silaifolia MB. Rescht, 24 Majo fructif.

Zozimia absinthifolia (Vent.) DC. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

Daucus pulcherrimus (W.) Koch. Rustemabad 26 Majo flor.

Daucus littoralis Sibth. et Sm. α. **genuinus** Boiss. Enzeli in arenis maris Caspii 22 Majo flor. et fruct. jun. Omnino consentit specimini ex insula Cypro, paulo tamen recedit a tabula 272 (Glora Graeca) et descriptione Boissier Fl. Or. involucro umbellam fere aequante nec triplo breviore. Specimina mea tamen nimis juniora pleraque florentia, caulibus divaricatim ramosis diffusis et humi jacentibus.

Torilis infesta (L.) Hoffm. Enzeli 22 Majo fruct., fructibus majoribus.

Caucalis daucoides L. Rustemabad 26 Majo fruct.

Hedera Helix L. Rescht.

Crucianella suaveolens C. A. M. Rustemad, 26 Majo flor. et fruct.

Galium Caspicum Stev. Imam-zade-Haschim, 26 Majo flor., in silvis, foliis plerumque per 8.

Galium tenuissimum MB. Rustemabad 26 Majo fruct. et flor.

Galium Decaisnei Boiss. Rustemabad 26 Majo fruct. et flor. Fructu sub lente hispidulo, ut in pluribus speciminibus a Boissier in herb. Horti Petropolitani visis (cujus rei tamen mentionem non fecit); Boissier non commemorat quoque specimina e Persia et e Nakhitschevan (Szov.!), ubi fructus quoque hispidulus. Discrimen inter Galium setaceum Lam. et G. Decaisnei Boiss. reducitur fere tantum ad majorum hispiditatem fructus in priore, nam pedicelli in utraque specie fere non differunt in longitudine.

Galium palustre L. Rescht 24 Majo flor. in paludosis. Species haec in Flora Orientali rara videtur; specimen meum tamen valde ty-

picum est, a proxima et magis propagata specie G. elongato Presl. differt gracilitate, foliis minoribus apice obtusis, floribus duplo minoribus panicula non ampla.

Callipeltis Cucullaria (L.) DC. Rustemabad 26 Majo flor.

Valerianella uncinata (MB.) Rustemabad 26 Majo fruct.

Valerianella echinata Rustemabad 26 Majo, specimen unicum mancum.

Scabiosa Palaestina L., varietates microcephala Boiss. et Persica Boiss. inter se mixtae et connexae. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

Pallenis spinosa (L.) Cass. Rustemabad 26 Majo flor.

Filago Germanica (L.) Rustemabad 26 Majo specimina minima deflorata et depauperata, Rescht 24 Majo.

Filago spathulata Presl. β. **prostrata** Parlat. (sp.). Rustemabad 26 Majo deflor.

Anthemis altissima L. Rustemabad 26 Majo flor.

Cousinia erinacea Jaub. et Spach (Ill. Or. tab. 165). Rustemabad, 26 Majo flor. et fruct. Haec species rara abunde crescit ad Rustemabad in declivibus. Omnino congruit tabulae citatae et specimini originariis (!).

Centaurea trichocephala MB. β. **latifolia** F. et M.[1]). Rescht in humidis 24 Majo flor.

Cnicus benedictus L. Rustemabad 26 Majo fruct.

Lapsana intermedia MB. Rescht 24 Majo flor.

Hedypnois Cretica (L.) W. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

Rhagadiolus stellatus DC. α. hebelaenus Boiss. Rustemabad 26 Majo fruct.

Urospermum picrioides (L.) Boiss. Rustemabad 26 Majo fruct.

Willemetia tuberosa F. et M. Rescht 24 Majo flor., in umbrosis.

Crepis (Barkhausia) foetida L.

var. **arenicola m.** Caule pumilo sub 5 pollicari prostrato araneoso vel glabrescente, setis rigidis orbato. Involucri molliter pubescenti setis glanduliferis perpaucis et saepius nullis. Habitu valde peculiari, tamen nullo charactere essentiali specifice haud

1) *Boissier.* Flora Or. III, 631.

distinguenda. Maxime accedit ad specimen Beckeri e Lenkoran, quod Trautvetter[1]) nominavit Barkhausia foetida L. var. typica Trautv., specimen hoc pumilum tamen caule foliisque hirsutis et involucri phyllis setis glanduliferis instructis.

In arenis maris Caspii circa Enzeli, 22 Majo.

Crepis parviflora Desf. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct. Involucri setis paucis vel saepissime nullis! Quod tamen occurrit in speciminibus e Lenkoran (Hohenacker!), e deserto Mugan (Radde!), Astrabad (herb. Hort. Petrop.!); in speciminibus Beckeri e Derbent observo in aliis paucas in aliis plurimas setas.

Campanula rapunculoides L.

γ. **Lambertiana** DC (sp.). Rescht 24 Majo flor., floribus solitariis.

Samolus Valerandi L. Enzeli 22 Majo flor.

Anagallis arvensis L.

a. phoenicea. Rescht 24 Majo flor. et fruct., Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

b. coerulea. Rescht 24 Majo flor. et fruct.

Asterolinum Linum stellatum (L.) Lk. et Hoffm. Rustemabad fruct. delaps. 26 Majo.

Ilex Aquifolium L. Rescht 24 Majo (ramulus).

Olea Europaea L. Rustemabad 26 Majo (ramulus tantum).

Ligustrum vulgare L. Rescht 24 Majo flor.

Jasminum officinale L. Rescht 24 Majo flor.

Periploca Graeca L. Rescht 24 Majo flor.

Erythraea Centaurium Pers. Enzeli 22 Majo flor., Rescht 24 Majo flor.

Convolvulus Persicus L. Enzeli 22 Majo flor., in arenis ad mare Caspium.

Convolvulus Cantabrica L. Enzeli 22 Majo flor.

---

1) *Trautvetter*, Plantarum messes anno 1874 in Armenia et Daghestania. Acta H. Petrop. t. IV, f. I, p. 161.

Heliotropium Eichwaldi Steud. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

Echium amaenum F. et M. Rustemabad 26 Majo flor. et fruct.

Myosotis palustris Roth. Rescht 24 Majo fruct.

Verbascum Blattaria L. Rescht 24 Majo.

Linaria odora MB. Rustemabad 26 Majo flor.

Veronica Buxbaumii Ten. Rescht 24 Majo deflor.

Veronica arvensis L. Rescht 24 Majo deflor.

Veronica arvensis L. var. **silvicola m.** Caule elongato interdum sesquipedali simplici vel ramoso ramis procumbentibus, racemo laxo (capsulifero) longissimo. Planta debilis, habitu valde peculiari proprio, quam prius pro specie tenendam existimavi, tamen nullo charactere essentiali differt (nisi habitu et statione), nam folia, capsula, pubescentia et caet. omnino typi. Inter frutices locis humidis circa Rescht, 24 Majo fruct.

Eandem formam et aliis locis in Caucaso reperi, circa Lenkoran, Kutais et iisdem stationibus id est in silvis et nemoribus.

Eufragia viscosa (L.) Benth. Enzeli 22 Majo flor., Rescht 24 Majo flor.

Rhynchocorys Elephas (L.) Griseb. Rescht 24 Majo flor.

Lippia nodiflora (L.) Enzeli in humidis ad litora m. Caspii, 22 Majo flor. et fruct. jun., Rescht 24 Majo (ramulus).

Calamintha officinalis Mönch. Imam-zade-Haschim 27 Majo flor.

Salvia viridis L. Rustemabad 26 Majo deflor.

Salvia limbata C. A. M. Rustemabad 26 Majo flor., specimena magna tripedalia odorem foetidum gravissimum exhalantia.

Scutellaria pinnatifida Arth. Rustemabad 26 Majo.

Scutellaria Tournefortii Bth. Rescht inter frutices 24 Majo deflor., Rustemabad in silvis 26 Majo flor.

Stachys inflata Bnth. Rustemabad in apricis 26 Majo flor. et fruct. [1])

Phlomis Orientalis Mill. Rustemabad 26 Majo flor.

Teucrium Hyrcanicum L. Rustemabad 26 Majo specimen nondum florens (bracteis calycem superantibus).

---

1) Inter manus tricata odorem ingratum cadaveris exhalat.

Teucrium Polium L. α. **vulgare** Boiss. Rustemabad 26 Majo flor.

Teucrium Chamaedrys L. Rustemabad 26 Majo flor.

Plantago lanceolata L. Enzeli 22 Majo flor.

Plantago Psyllium L. Rustemabad 26 Majo fruct.

Plantago arenaria L., forma pauciflora bracteis latissimis nigro purpurascentibus. Enzeli 22 Majo fruct.

Pteropyrum Aucheri Jaub. et Sp. (Ill. Or. tab. 107) Rustemabad in declivibus inter frutices, 26 Majo flor. et fruct. Omnino congruit tabulae et speciminibus Bungeanis.

Rumex pulcher L. Rescht, 24 Majo; in Flora Orient. Boissier in Persia non indicatur.

Rumex conglomeratus Murr. Rescht, 24 Majo, specimen fere floriferum tamen valvis omnibus calliferis.

Euphorbia helioscopia L. Enzeli in arenis 22 Majo capsul., Rustemabad 26 Majo capsul.

Euphorbia Peplus L. Enzeli in arenis 22 Majo flor. et capsul., Imam-zade-Haschim 27 Majo deflor.

Euphorbia falcata L. Rustemabad 26 Majo capsul.

Euphorbia stricta L. Rescht 24 Majo.

Euphorbia Kotschyana Fenzl. Rescht inter frutices 24 Majo capsulis delapsis. Speciem hanc in Caucaso quoque inveni ad Lenkoran.

Buxus sempervirens L. abundissime circa Rescht at ad urbem.

Parietaria officinalis L. Rustemabad 26 Majo flor. delapsis.

Ulmus campestris L. Rescht (ramulus).

Zelcowa crenata (Desf.) Spach. Rescht (ramulus), foliis asperis acute dentatis.

Pterocarya fraxinifolia (Lam.) Spach. Rescht 24 Majo fruct jun.

Alnus cordifolia Tem. Imam-zade-Haschim (ramulus).

Alnus glutinosa W. (barbata C. A. M.). Enzeli 22 Majo (ramulus).

Potamogeton pectinatus L. Rescht 24 Majo fruct.

Allium rotundum L. Rustemabad 26 Majo flor.

Allium rubellum MB. Rustemabad 26 Majo deflor.

Danaë racemosa (L.) Moench. Rescht 24 Majo fruct. junior.

Smilax excelsa L. Enzeli 22 Majo fruct. junior., Rescht 24 Majo fruct. jun.

Luzula multiflora Ehr. Rescht 24 Majo, capsulis supramaturis.

Juncus effusus L. Enzeli 22 Majo floribus nondum evolutis, Rescht 24 Majo idem.

Juncus acutus L. Enzeli 22 Majo fruct.

Juncus lamprocarpus Ehr. Enzeli 22 Majo flor., Rescht 24 Majo flor.

Carex divulsa Good. Rescht, 24 Majo.

Carex paludosa Good. Rescht, 24 Majo.

Carex pallescens L. Rescht, 24 Majo.

Carex silvatica Huds. Imam-zade-Haschim, 27 Majo utriculis delapsis.

Oplismenus undulatifolius (Adam) R. et Sch. Imam-zade-Haschim, 27 Majo in silvis.

Imperata cylindrica (L.) P. B. Enzeli in arenis 22 Majo deflor.

Alopecurus agrestis L. Rescht 24 Majo deflor.

Andropogon Ischaemum L. Rustemabad 26 Majo.

Stipa barbata Desf. Rustemabad 26 Majo caryops. maturis.

Stipa tortilis Desf. Rustemabad 26 Majo caryops. maturis.

Aristella bromoides (L.) Bertol. Rustemabad, 26 Majo.

Polypogon Monspeliense (L.) Desf. Enzeli 22 Majo, glumis pubescenti-scabridis, Rescht 24 Majo.

Calamagrostis epigeios (L.) Enzeli 22 Majo in humidis.

Aira capillaris Host. Enzeli 22 Majo spiculis delapsis, Rescht 24 Majo spiculis delapsis.

Trisetum flavescens (L.) P. B. Rustemabad 26 Majo.

Cynodon Dactylon (L.) Pers. Enzeli 22 Majo, Rustemabad 26 Majo.

Koeleria phleoides (Vill.) Pers. Rustemabad 26 Majo; Enzeli 22 Majo deflor.; Rescht 24 Majo (spiculis fere glabris).

Briza minor L. Enzeli 22 Majo; Rescht 24 Majo deflor., culmo fere bipedali. In Persia non indicatur (in Fl. Or. Boissier).

Dactylis glomerata L. forma minor, decumbens panicula (deflorata) adpressa, spiculis glabris. Rustemabad 26 Majo.

Poa pratensis L. Reseht 24 Majo.

Poa fertilis Host. Rustemabad 26 Majo deflor.

Festuca gigantea (L.) Vill. Rescht 24 Majo.

Vulpia Myurus (L.) Gmel. Enzeli 22 Majo Rescht 24 Majo. In arenosis.

Scleropoa rigida (L.) Griseb. Rustemabad 26 Majo.

Scleropoa Memphitica (Spreng.) Parl. Enzeli 22 Majo deflor., in arenis ad m. Caspium.

Bromus arvensis L. Enzeli 22 Majo.

Bromus squarrosus L. Rustemabad 26 Majo.

Bromus brizaeformis F. et M. Rustemabad 26 Majo.

Brachypodium distachyum (L.) R. et Sch. Rustemabad 26 Majo.

Brachypodium pinnatum (L.) P. B. Rustemabad 26 Majo.

Brachypodium silvaticum (L.) R. et Sch. Forma glabra, spiculis subglabris. Enzeli 22 Majo.

Lolium perenne L. Enzeli 22 Majo in arenis.

Lolium Persicum Boiss. forma macra! Rescht 24 Majo.

Lolium temulentum L. Rustemabad 26 Majo.

Lepturus incurvatus (L.) Enzeli copiose in arenis ad m. Caspium 22 Majo.

Hordeum murinum L. Rustemabad 26 Majo.

Ophioglossum vulgatum L. Imam-zade-Haschim, 27 Majo.

Pteris Cretica L. Imam-zade-Haschim, 27 Majo in silva.

Adianthum Capillus Veneris L. Rustemabad 26 Majo.

Scolopendrium officinale Sm. Imam-zade-Haschim, 27 Majo; in silva.

Athyrium Filix femina (L.) Roth. Imam-zade-Haschim, 27 Majo in silva.

Petropoli, Febr. 1894.

DIAGNOSES

COMPOSITARUM NOVARUM

ASIATICARUM.

DECAS II.

AUCTORE

C. WINKLER.

Acta Horti Petropolitani, vol. XIII, № 13, 1894.

DIAGNOSES

COMPOSITARUM NOVARUM ASIATICARUM.

DECAS II.

11. **Cancrinia lasiantha** C. Winkl.

C. suffruticulosa rhizomate lignescente ramosissimo ad collum foliorum pristinorum rudimentis obtecto, foliorum rudimentis e vaginarum reliquiis persistentibus squamas membranaceas deltoideo-lanceolatas aemulantibus; caulibus floriferis numerosis e ramorum apice solitariis ad tertiam partem solummodo fóliaceis hirsuto-lanatis superne nudis vel hac atque illac folium solitarium subulatum gerentibus monocephalis; foliis pinnatisectis hirsuto-lanatis superioribus breviter inferioribus longiuscule petiolatis ambitu ovato-lanceolatis, foliorum segmentis lineari-subulatis fere imbricatis integris apice minutissime cartilagineo-mucronulatis; capitulis in scaporum apice solitariis hemisphaericis homogamis discoideis; involucri phyllis biseriatis lanceolatis apice appendice lacerata scariosa in marginem decurrente auctis glaberrimis; receptaculo convexiusculo setoso, neque ut in speciebus adhuc notis, nudo, receptaculi setis brevissimis laevibus; flosculis flavis pilis albis dense hirsutis; corollae tubo a limbo quinquedentato vix distincto; antheris basi integris; styli ramis apice

truncatis inclusis; achaeniis obpyramidatis pilis albis hirsutis; pappi paleis achaenio brevioribus hyalinis lanceolatis subintegris.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan; prope pagos Kum et Maden Junio et Julio mensibus anni 1893 legit cl. W. L. Komarow. Plantae 1—2 decim. altae folia 2—3 centim. longa sunt; capitula diametro 1,5 centim. attingunt.

Speciei novae affinitas cum Cancriniis adhuc notis quo facilius dignoscatur, ad clavis in Actorum horti Petropolitani volumine XII, p. 28 publicatae initium addendum est:

O. Flosculi hirsuti, receptaculum setosum . . . 6. *C. lasiantha m.*
„ Flosculi glabri, receptaculum nudum . . . . 1.

Caeterum l. c. p. 39 № 2. C. Brachypappos pro „C. suffruticulosa“ corrigas „C. annua“.

LEPIDOLOPHA C. Winkl.

novum genus.

Capitula homogama disciformia tubuliflora. Involucrum cylindraceum imbricatum 2—3-seriatum. Receptaculum convexum nudum. Corollae regularis quinquedentatae, limbus quam tubus vix latior. Antherae basi subintegrae brevissime 2-mucronulatae. Styli rami teretes apice paullo incrassati truncati penicillati. Achaenia compressiuscula striata obpyramidata. Pappus paleaceus, pappi paleae 8—10 apice laciniatae 2—3-fissae rarius subintegrae. Fruticulus caulibus floriferis inferne densius superne parcius foliaceis, foliis inferioribus ternatis superioribus integris. Capitula mediocria corymbosa.

12. **Lepidolopha Komarowi** C. Winkl.

L. fruticulosa caulibus hornotinis pubescentibus erectis ad tertiam fere partem dense foliaceis superne foliis sparsis rarioribus minoribus vestitis corymbosis, caulibus et ramis floriferis 1—5-cephalis; foliis omnibus pubescentibus margine integris, inferioribus in petiolum attenuatis trisectis, lobis linearilanceolatis vel lanceolatis, lobi medii bilateralis mesophyllo basi utrinque evanescente, loborum lateralium obliquorum mesophyllo latere interno evanescente latere externo

longiuscule secus rhachidem decurrente, foliis mediis inferioribus conformibus rarius bifidis caeterum brevius petiolatis vel sessilibus, foliis summis lineari-lanceolatis integris; capitulis cylindraceis glabrescentibus 8—11-floris; involucri phyllis 12—16 imbricatis, exterioribus ovato-rotundatis vel acutiusculis, mediis lanceolato-ovatis exteriora superantibus apice acuminatis, acumine obtusiusculo, interioribus quam exteriora et media gradatim longioribus lanceolatis caeterum mediis conformibus, omnibus praesertim apicem versus denticulato-ciliolatis; receptaculo convexo nudo; flosculis omnibus hermaphroditis flavis limbo vix vel ne vix ampliato tubum adaequante dentibus obtusiusculis incrassato-carnosulis quinquedentato; antheris basi brevissime 2-mucronatis; styli ramis truncatis penicillatis; achaeniis compressis striatis obpyramidatis verruculosis; pappi paleacei paleis 8—10 laciniatis 2—3-fissis rarius subintegris achaenium dimidium adaequantibus.

Habitat in *Turkestaniae* valle fluminis Sarawschan; prope pagos Mussa-Basari et Gus Junio et Julio mensibus anni 1893 altitudine 4000′ cl. W. L. Komarow novi generis stirpem detexit.

Rami lignosi diametro 1 centim. saepius excedunt. Caules hornotini 1,5—4,5 decim. longi sunt; folia trisecta longitudine inter 4 et 12 centim. variant; foliola 2—3,5 centim. longa 2—5 millim. lata sunt; folia caulina 1—3 centim. longa latitudine 2 millim. vix excedunt. Capitula 8—9 millim. longa diametro 3—4 millim. lata sunt.

Genus novum Anthemidearum cum Cancriniae Kar. et Kir. et cum Allardiae Dcne. generibus, ut mihi videtur, collocandum est, ab utroque habitu praesertim diversissimum.

13. **Cousinia amoena** C. Winkl.

(§ 5 Homalochaetae).

C. perennis rhizomate crasso multicipite; caulibus strictis erectis adpresse tomentosis corymboso-ramosis 4—polycephalis; foliis rigidis utrinque adpresse albo-tomentosis, radicalibus breviter petiolatis oblongo-lanceolatis pinnatilobatis vel pinnatidentatis, lobulis trian-

gularibus tri— quinquedentatis dente medio laterales superante; foliis caulinis mediis et superioribus gradatim decrescentibus basi subcordatis vel auriculatis auriculis spinescentibus adnatis vel brevissime decurrentibus; capitulis sphaericis majusculis circa 200-floris; involucri albo-lanati phyllis lineari-lanceolatis, exterioribus recurvatis vel squarroso-patentibus, mediis patentibus vel erectiusculis spinosis pungentibus, intimis chartaceis acuminatis inermibus; receptaculi setis glaberrimis apice fuscescentibus dilatatis; flosculis pallide roseis, corollae tubo limbum quinquedentatum subregularem adaequante vel illo paullo breviore; antherarum tubo glaberrimo corollae concolore; achaeniis vix maturis compressis laevibus obovatis apice rotundatis; pappi setis scabridis, caducissimis.

Habitat in *Turkestaniae* valle fluminis Sarawschan; in trajectu Sangi-Dshumon prope pagum Gus altitudine 6000′ Julio mense anni 1893 cl. W. L. Komarow speciem pulcherrimam detexit.

Plantae 3—4 decim. altae folia radicalia c. 2 decim. longa 4—5 centim. lata sunt. Capitula absque involucri phyllis patentibus 2,2 centim. attingunt. Flosculi exserti 2,3 centim. longi, achaenia immatura 5 millim. longa 2,5 millim. lata sunt. Involucri phylla intima 2,4, exteriora 2 centim. vix attingunt.

Ut affinitatem speciei dignoscas, adde ad § 5 in C. Winkl. Synopside gen. Cous. Act. h. Petrop., XII, p. 201:

8 post verbum „longa“ 8*

№ et nomen deleatur.

8* Folia supra parce arachnoidea subtus canotomentosa . . . . . № 44 *C. corymbosa m.*

„ Folia utrinque dense albo-tomentosa . № 44* *C. amoena m.*

14. **Cousinia lanata** C. Winkl.

(§ 11. Spicatae).

C. perennis rhizomate crasso foliorum pristinorum rudimentis dense obtecto, caule erecto striato dense lanato folioso, juvenili spicato, adolescente racemoso; foliis pinnatisectis, rhachide dense lanata, segmentis multijugis integris vel bi — trisectis secus rhachidem anguste

decurrentibus, lobis lineari-subulatis pungentibus margine integerrimis revolutis supra glabris laete viridibus subtus albo-tomentosis hac atque illac et praecipue in foliorum radicalium basi in spinas tenues reductis, foliis caulinis inferioribus simillimis sed segmentorum lobis duplo vel ultra latioribus, segmentis secus rhachidem latius decurrentibns; capitulis hornotinis lanatis juvenilibus sessilibus, adolescentibus pedunculatis, pedunculo capitulum adaequante vel superante bracteis 1—2 lanatis navicularibus acuminatis acerosis margine integris vel praecipue in senilibus margine denticulato-serratis; involucri phyllis imbricatis, exterioribus e basi latiore sensim in spinam acerosam tenuem flavescentem attenuatis, interioribus exteriora superantibus lineari-lanceolatis acuminatis vix pungentibus; receptaculi setis glaberrimis, exceptis nonnullis perpaucis dentibus 2—3 scabris; flosculis inclusis flavis quinquedentatis, dentibus duobus longioribus; antherarum tubo glaberrimo pallide purpurascente, antherarum caudis multisetis, antherarum appendicibus elongatis acutis; styli ramis complanatis hirtulis; achaeniis compressis bialatis, ala dimidium achaenii subaequante apice in dentem obtusum producta; pappi setis scabris caducis.

Habitat in *Turkestaniae* valle fluminis Sarawschan; prope pagum Mussa-Basari Junio mense anni 1893 leg. cl. W. L. Komarow.

Plantae elatae caulis 0,5—1 met. altus est, folia inferiora 2 decim. longa, segmentorum lobi circa 2 centim. longa 2 millim. lata sunt; segmenta foliorum caulinorum exemplaris adolescentis 2—3 centim. longa 4 millim. lata sunt; capitula 3 centim. diametro attingunt; achaenium immaturum longitudine 3 millim. superat.

Ut affinitatem speciei novae dignoscas, adde ad conspectum § 11 Spicatarum (l. c., p. 237):

0. Capitula lanata 80—100-flora flosculi flavi № 140* *C. lanata m.*
„ Capitula glabrescentia 11—30-flora flosculorum colore roseo . . . . . 1.

15. **Cousinia splendida** C. Winkl.

(§ 18. Appendiculatae).

C. perennis radice perpendiculari; rhizomate multicipite foliorum pristinorum rudimentis dense obtecto; caulibus erectis striatis glabriusculis 1—3-cephalis vel in varietate capitulis 5 et ultra; foliis pinnatipartitis, partitionibus lanceolatis acerosis saepius bisectis vel basi spinosis, rhachide latiuscule alata spinosa; foliis omnibus pagina superiore glabrescentibus laete virescentibus, pagina inferiore albotomentosis margine revoluto; radicalibus 8—10-jugis vel ultra basi attenuatis tum in vaginam saepius margine dentatam dilatatis; caulinis 1—3-jugis basi caulem amplectentibus vel brevissime decurrentibus; capitulis sphaericis majusculis glabris 100—120-floris; involucri phyllis imbricatis, exterioribus e basi brevi foliaceis in appendicem ovato-lanceolatam spinoso-dentatam apice acuminatam spinosam dilatatis reflexis vel patulis, mediis exterioribus similibus modo longioribus erectis vel erecto-patulis, interioribus a basi foliacea coriacea in appendicem deltoideam basi breviorem scariosam dilatatis, intimis radiantibus longissimis lanceolatis vel lineari-lanceolatis appendice scariosa reflexa vix latiore auctis; receptaculi setis scabris; flosculis flavis; corollae tubo quam limbus irregulariter quinquefidus paullo breviore; achaeniis complanatis costatis, costis duabus in alas angustas apice rotundatas productis; pappi setis scabridis caducis.

Habitat in *Turkestaniae* valle Sarawschan; ad ripas fluvii Obi-Mura, ad ripas fluvii Jagnob prope pagum Khschartab altitudine 7000′ Julio mense anni 1892 et eodem mense anni 1893 ad ripas lacus Iskander-kul cl. W. L. Komarow speciem elegantissimam detexit.

Plantae circa 6 decim. altae folia radicalia 3—4 decim. longa sunt, foliorum partitiones inter 2,5 et 3,5 centim. variant; capitula diametro 3—4 centim. attingunt; flosculi 18—23 millim. longi sunt; involucri phylla exteriora et media longitudine inter 11 et 17 millim. latitudine inter 6 et 7 millim. variant; involucri phylla intima 23—26 millim. longa basi 2—3 millim. lata sunt.

Cum exemplaribus supra descriptis clarissimus peregrinator anno 1893 ad lacum Iskander-kul exemplar unicum discrepans decerpsit.

Var. Komarowi C. Winkl.

differt a forma typica capitulis 4—5, involucri phyllis longioribus et angustioribus, ita ut potius cum Constrictis comparetur. Involucri phylla media phylla intima superantia 25 millim. longa 4—5 millim. lata sunt.

Ad conspectum § 18 Appendiculatarum (l. c., p. 270) adde:

17 „Flosculi — C. A. M.“ dele et scribe:
Flosculi albidi vel flavi 17*

17* Flosculi albidi folia radicalia oblongo-lanceolata pinnatilobata utrinque arachnoidea, achenia exalata . . . № 224. *C. cynaroides C. A. M.*

„ Flosculi flavi, folia radicalia pinnatipartita supra glabriuscula subtus albo tomentosa; achaenia alata . . . . . № 224* *C. splendida m.*

16. Saussurea Koslowi C. Winkl.

S. perennis rhizomate ramoso foliorum pristinorum rudimentis latis nigro-fuscis dense obtecto; caulibus humilibus e rhizomatis ramis solitariis glabriusculis vel muricato-hispidulis carnosis monocephalis albescentibus foliosis; foliis carnosis muricato-hispidulis nervo medio valido percursis ambitu lanceolatis apice acuminatis basi in petiolum brevem attenuatis, petiolo in vaginam dilatato, margine pinnato-dentatis, dentibus remotis vix spinescentibus vel muricatis, sinubus inter dentes rotundatis, dentibus utrinque 6—9-jugis, foliis omnibus capitula superantibus absque summis bracteiformibus ovatis vel oblongis apicem versus inaequaliter dentatis vix vel ne vix ciliolatis; capitulis subsolitariis majusculis late campanulatis 50—60-floris; involucri phyllis imbricatis 4—5-seriatis exterioribus lanceolato-deltoideis nigricantibus, mediis angustioribus longioribusque apice saepius appendiculatis, appendice vix conspicua acuminata reflexa ciliata, phyllis intimis chartaceis linearibus apice acuminatis ciliatohirtulis; receptaculi convexiusculi setis brevibus achaenii dimidium vix adaequantibus laevibus simplicibus, flosculis roseis; corollae tubo

limbum quinquefidum adaequante; antherarum caudis multisetis barbato-lanatis; styli ramis generis; achaeniis obpyramidatis striatis; pappi duplicis setis interioribus annulo concretis plumosis corollam subaequantibus, setis exterioribus liberis achaenio brevioribus scabridis caducissimis.

Habitat in *Tibetia boreali;* ad fluvium Hoang-ho superiorem anno 1884 leg. cl. Przewalsky.

Plantae circa 5 centim. altae folia radicalia 6—7 centim. longa 7—8 millim. lata sunt. Capitulum diametro 2,5—3 centim. attingit.

Ab affini S. bracteata Dcne. involucri phyllis imbricatis nec uniseriatis distat.

Speciem novam assectatori illustrissimi Przewalskyi peregrinatori audacissimo P. K. Koslow dedicare liceat.

17. **Saussurea Tibetica** C. Winkl.

S. perennis rhizomate ad collum foliorum pristinorum rudimentis obtecto; caule erectiusculo subtus glaberrimo striato apicem versus arachnoideo-floccoso 1—2-cephalo; foliis linearibus uninerviis margine revolutis integerrimis, radicalibus longioribus, caulinis sensim decrescentibus basi in vaginam rubescentem caulem amplectentem dilatatis, radicalibus et caulinis mediis glabriusculis superioribus arachnoideo-floccosis summis circa 2—3 vel floralibus bracteiformibus e basi arachnoideo-lanata glabrescentibus purpureo-coloratis capitula adaequantibus; capitulis solitariis vel binis majusculis late campanulatis 50—60-floris, involucri hirsutiusculi phyllis subaequilongis at exterioribus brevioribus latioribusque, interioribus angustioribus paullo longioribus; receptaculi convexi setis achaenium subtriplo superantibus laevibus simplicibus; flosculis atro-lilacinis; corollae tubo quam limbus quinquefidus breviore; antherarum caudis multisetis barbatis; styli ramis apice truncatis; achaeniis obpyramidatis striatis; pappi duplicis setis interioribus annulo cum iis deciduo concretis plumosis corollam fere adaequantibus, setis exterioribus achaenium vix adaequantibus paucis scabridis caducissimis.

Habitat in *Tibetia boreali;* ad fluvium Hoang-ho superiorem Julio mense anni 1884 cl. Przewalsky collegit.

Plantae 9—14 centim. altae folia 5—6 centim. longa 2—3 millim. lata sunt; capitula diametro 1,5—2 centim. attingunt.

Affinis S. pygmeae Spreng., cujus forsan varietatem sistit.

18. **Saussurea minuta** C. Winkl.

S. perennis rhizomate foliorum pristinorum rudimentis nigricantibus obtecto; caule humili glabriusculo solummodo ad foliorum insertionem parce arachnoideo-floccoso; foliis linearibus utrinque attenuatis basi in vaginam caulem semiamplectentem dilatatis margine revolutis, pagina superiore glabra viridi, pagina inferiore adpresse albo-tomentosa, foliis radicalibus caulem cum capitulo superantibus, caulinis capituli insertionem attingentibus vel paullo superantibus, foliis summis circa 2 bracteiformibus capitulum subduplo superantibus caeterum foliis descriptis simillimis; capitulis solitariis anguste campanulatis 10—12-floris; involucri glabriusculi phyllis 3—4-seriatis imbricatis, exterioribus lanceolatis appendice valde obscura colore solummodo distincta auctis, intimis lineari-lanceolatis chartaceis apice penicillatis; receptaculi plani setis achaenia subtriplo superantibus laevibus subsimplicibus interdum bifidis; corollae coerulescentis tubo quam limbus quinquefidus breviore; antherarum caudis multisetis valde barbato-lanatis; antheris apice dilatatis deinde acuminatis; styli ramis elongatis complanatis hirtulis, stylo ad ramificationem pilorum annulo cincto; achaeniis immaturis obpyramidatis striatis; pappi duplicis setis interioribus corollam ad limbi dimidiam partem adaequantibus, setis exterioribus scabris caducissimis.

Habitat in *Chinae occidentalis* regione *Tangutica*; in provincia Kansu Augusto mense anni 1880 legit cl. Przewalsky.

Plantae 6—11 centim. altae folia radicalia exemplaris solitarii noti 7 centim. longa 2—3 millim. lata sunt. Capitulum cum flosculis exsertis 22 millim. attingit. Bracteae 3—4 centim. superant.

Differt a specie praecedente foliis floralibus capitula multoties

superantibus a S. pygmaea Spreng., ut praecedens, habitu diversissimo distincta.

19. **Saussurea pumila** C. Winkl.

S. perennis glabriuscula humillima capitulo magno; radice palari ad collum foliorum pristinorum rudimentis dense et imbricatim obtecta; caule pumilo monocephalo; foliis lanceolato-spathulatis utrinque attenuatis apice minutissime mucronulatis nervo medio pallidiore percursis margine denticulatis vel subintegris, caulinis 3—4 sessilibus additis 2—3 bracteiformibus diminutis colore et magnitudine in involucri phylla transeuntibus; capitulis solitariis cylindraceo-campanulatis 20—25-floris; involucri phyllis imbricatis 3—4-seriatis margine nigricante latiuscule cinctis, exterioribus ovato-lanceolatis, mediis lanceolatis, interioribus lineari-lanceolatis, longissimis, omnibus glabriusculis hac atque illac pilis parcis saltem apicem versus dorso cinctis; receptaculi convexiusculi setis laevibus simplicibus quam achaenia 2—3-plo longioribus; flosculis roseo-lilacinis exsertis; corollae tubo limbum quinquefidum adaequante; antherarum caudis paucisetis haud barbatis; stylo ad ramificationem annulo hirtulo cincto, styli ramis complanatis tenuibus; achaeniis immaturis obpyramidatis laevibus striatis; pappi duplicis setis interioribus plumosis corollae dimidium limbum attingentibus fuscescentibus, setis exterioribus achaenio longioribus scabris mox caducis.

Habitat in *Tibetia boreali*; prope Burhan-Budda Augusto mense anni 1884 cl. Przewalsky plantam novam detexit.

Plantae circa 2,5 centim. altae capitula 1,5—2 centim. longa diametro apice 2 centim. lata sunt. Folia longitudine inter 1,5 et 2 centim. latitudine inter 3 et 5 millim. variant.

A S. subulata C. B. Clarke statura robustiore foliis apice nunquam longiuscule spinoso-mucronatis diversa.

20. **Saussurea amblyophylla** C. Winkl.

S. perennis subacaulis glabra radice fusiformi; caule valde contracto; foliis crasse carnosis vaginatis, vagina lata, spathulatis integris apice obtusiusculis rotundatis, floralibus ovatis quam caulina

multo brevioribus nec vero angustioribus e viridi purpurascentibus capitulum semiamplectentibus capitula excedentibus vel illis brevioribus coriaceis herbaceis nervo medio validiore percursis; capitulis 2—8 congestis sessilibus ovatis vel ovato-campanulatis; involucri phyllis 2—3-seriatis ovato-lanceolatis apice saepe rotundatis glabriusculis 3—4-nerviis purpurascentibus, exterioribns majoribus, interioribus inaequaliter decrescentibus; receptaculi alveolati convexiusculi setis valde inaequalibus brevissimis vel rarissime (in planta Dutreuilana) vix conspicuis; flosculis roseis vel lilacinis numerosis; corollae tubo quam limbus quinquefidus sesquibreviore; antheris acuminatis; antherarum caudis paucisetis vix barbellatis; styli ramis hirtulis apice truncatis; achaeniis obovatis striatis; pappi duplicis setis interioribus valde plumosis flexuosis griseo-ferrugineis corollae limbum dimidium superantibus, exterioribus flexuosis longe barbatis quam achaenium maturum paullo brevioribus.

Habitat in *Tibetia borealí;* ad ripas fluvii Dshongol Julio mense anni 1884 leg. cl. Przevalsky, in declivibus septentrionalibus montium Przewalsky in desertis salsis ad ripas fluvii Peschelik-Daria altitudine 14000′ Augusto mense anni 1890 leg. cl. Roborowsky. Habitat etiam in *Kaschgaria*, ubi ad ripas fluvii Akssu Augusto mense anni 1892 altitudine 15000′ leg. cl. Dutreuil de Rhins.

Huc etiam pertinet planta a cl. Henderson anno 1872 in itinere „Yarkand-Expedition“ vocato collecta et cum herbario h. Petrop. e Kew communicata, neque ad S. Pamiricam m., ut olim (Decas VI № 9) suspicatus eram. Sine dubio species nova S. Pamiricae affinis, differt autem capitulis paucioribus, tomento omnino deficiente, pappo duplici.

Foliorum 5—9 millim. latorum rosulae spatium 6 centim. in diametro obtegunt.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ ОТЧЕТА

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА

ЗА 1891 Г.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 14, 1894.

Извлеченіе изъ отчета Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1891 г.

Въ 1891 году Садъ понесъ крупную и невознаградимую потерю: 4 февраля скончался отъ крупознаго воспаленія легкихъ Главный Ботаникъ Сада, Тайный Совѣтникъ Карлъ Ивановичъ Максимовичъ, знаменитый изслѣдователь растительности восточной Азіи, путешественникъ по Японіи и Амуру, авторъ многочисленныхъ монографій, давшихъ ему славу перваго знатока восточно-азіатскихъ растеній.

Были опредѣлены младшими Консерваторами Сада причисленные къ Министерству Государственныхъ Имуществъ Коллежскіе Секретари Н. И. Кузнецовъ и Р. Э. Регель, — первый съ 1 іюня, а второй съ 1 сентября 1891 г.

Коллекція живыхъ растеній состояла къ концу 1890 г. изъ 25,505 видовъ и разновидностей; къ концу же 1891 г. изъ 25,692 видовъ и разновидностей, т. е. увеличилась на 187 видовъ и разновидностей. — Пріобрѣтено было покупкою 344 вида и обмѣномъ 471 видъ. Сѣмянъ было пріобрѣтено въ обмѣнъ, покупкою и отъ путешественниковъ, а также получено въ даръ 8,122 нумера.

Какъ на наиболѣе интересныя растенія, изъ числа полученныхъ въ 1891 году, можно указать на слѣдующія:

Отъ **Дика въ Цешенѣ** (въ Германіи): *Baccharis patagonica*, *Peraphyllum ramosissimum*, *Rhododendron occidentale*, *Rh. macrophyllum*, *Rh. Vaseyi*, *Vaccinium myrtylloides* и *Neillia Torreyi*.

Отъ **Лемуаня въ Нанси:** *Anthurium Veitchianum fl. rubro, Aralia Kerchoveana, A. nobilis, Clerodendron Minahassae, Reinwardtia tetragyna, Hoya Dalrympleana, Araucaria Goldieana* и др.

Отъ **Даммана въ Бреславлѣ:** *Barkeria spectabilis, Cymbidium javanicum, Dendrobium infundibulum, Oncidium luridum guttatum* и *Vanda furoa.*

Отъ **Ортгиса въ Цюрихѣ:** *Bulbophyllum caespitosum, Odontoglossum Krameri, O. Arnoldianum, Oncidium Phalaenopsis, Cattleya candida, Ornithocephalus grandiflorus, Saccolabium miniatum, Masdevallia corniculata, M. gemmata* и пр.

Отъ **Ванъ-Гутта въ Гентѣ:** *Gardenia Devoniana, Anthurium Schmiedcheni, Philodendron Corsinianum, Selaginella grandis* и др.

Отъ **Саллье въ Парижѣ:** *Canistrum Sallieri, Gardenia globosa, Aechmea Drakeana, Cryptanthus Thibauti, Kentia rupicola* и др.

Отъ **Берге въ Лейпцигѣ:** *Coryanthes excelsa, Epidendrum myrianthum, E. aemulum, Schomburgkia Humboldti, Comparettia rosea, Masdevallia longissima, Mammillaria nivea, M. Donati* и пр.

Отъ **Рунге въ Санъ-Антоніо:** *Cereus Ocamponis, Echinocactus rinconensis, E. Wippermanni, Echinocereus pectinatus armatus, Mammillaria durangensis, M. Grusoni, M. Petersoni, M. strobiliformis, Pilocereus giganteus, P. Thurberi, Anhalonium Rungei* и др.

Отъ **Линдена въ Брюсселѣ:** *Catasetum discolor, C. glaucoglossum, Chysis laevis, Cypripedium Bullenianum, Galeandra Devoniana, Laelia lobata, Oncidium Reichenbachi, Stanhopea decora* и др.

Отъ **Литце въ Ріо-Жанейро:** *Cattleya Acklandiae, C. Dormanniana, C. labiata Warneri, Laelia cinnabarina, L. Dayana, Oncidium praetextum, O. flabelliforme, O. phymatochilum* и пр.

Отъ **Вилліамса на о. Цейлонѣ:** *Aerides speciosum, Cymbidium bicolor, Cirrhopetalum Wighti, Cottonia macrostachya, Eulophia macrostachya, Geodorum dilatatum, Vanda spathulata, Vanilla Mooni* и пр.

Отъ **Зандера въ Англіи:** *Dendrobium Bensoniae, D. Brymerianum, D. Falconeri, Oncidium macranthum, Odontoglossum Har-*

ryanum, O. Roezli, O. vexillarium, Masdevallia tovarensis, Cycnoches chlorochilon и пр.

Изъ **ботаническаго сада въ Гласневинѣ** близъ Дублина: *Masdevallia Wendlandiana* и *M. nidifica.*

Отъ **Лейхтлина въ Баденъ-Баденѣ**: *Gladiolus Kotchyanus, Iris Danfordiae, I. sophenensis, I. Lorteti* и *Sternbergia Fischeriana.*

Отъ **Даммана и К°. въ Неаполѣ**: *Arum macroglossum, Iris maricoides, I. Bismarcki, Lachenalia Regeliana, Allium Hierosolymae, A. trifoliatum, Bellevalia mauritanica, Colchicum alpinum, Muscari bicolor, M. macrocarpum, Oxalis Piottae, Sternbergia dalmatica, Tulipa apula, T. montana, Iris collina, I. pseudopumila, Crinum pratense, Cr. yunnense* и пр.

Изъ **ботаническаго сада Бельведеръ въ Вѣнѣ**: *Arum philistrum, Corbularia Graellsi, Crocus montenegrinus, Narcissus rupicola, Ornithogalum pterocarpum, Uropetalum viride, Iris moldavica, I. spectabilis* и *I. maritima.*

Изъ **ботаническаго сада въ Копенгагенѣ**: *Amaryllis sarniensis Jacquiniana, Haemanthus tenuiflorus, Ismene Mc-Leena* и др.

Изъ **ботаническаго сада въ Берлинѣ**: *Croton Cascarilla, Crinum abyssinicum, C. Schimperi, C. variabile, Aralia praemorsa, Carmichaelia Erysii, Mammillaria Peacocki, M. Senekei, Pilocereus Hermentianus, Hakea gigantea, Euphorbi virosa, Aloë percrassa* и др.

Изъ **ботаническаго сада въ Геттингенѣ**: *Chirita Mooni, Terminalia Catappa, Aspidium Pica, Polypodium musifolium, Lindsaya repens* и пр.

Изъ **ботаническаго сада въ Парижѣ**: *Anona chrysocarpa, Eranthemum Eldorado, Rhododendron Delavayi, R. lacteum, R. yunnanense, Tillandsia Tweedina, Vriesea decurvata, Indigefera Delavayi, Modiocca Kirki* и пр.

Изъ дублетныхъ экземпляровъ было отпущено въ 1891 году:.

ботаническимъ садамъ	977	вид.	въ 1191 экз.
разнымъ заведеніямъ и придворнымъ садамъ	293	„	„ 300 „
разнымъ торгующимъ садамъ и лицамъ . . .	54	„	„ 592 „
продано въ С. Петербургѣ	116	„	„ 1761 „

Всѣ живыя растенія Сада, кромѣ грунтовыхъ, помѣщались въ 24 оранжереяхъ; кромѣ того, для культуры служили 144 парниковыя рамы.

Общее число горшечныхъ растеній къ концу 1891 г. простиралось до 72,560 экз. въ 24,252 вид.

Древесныхъ растеній, посаженныхъ въ грунтъ, къ концу 1891 г. было 1140 вид. и разновидн. Эти растенія помѣщались въ паркѣ и въ особомъ питомникѣ. Большая часть грунтовыхъ деревьевъ и кустарниковъ находилась также въ собраніи горшечныхъ древесныхъ растеній съ опадающими листьями (1299 вид. и разнов.), которыя помѣщались зимою въ двухъ погребахъ.

Грунтовыхъ многолѣтныхъ травъ числилось къ концу 1891 года 4394 вида и разновидности. Растенія эти разсажены частію по семействамъ, въ клумбахъ, частію группами, сообразно ихъ мѣстообитанію (болотныя растенія, водяныя, растенія каменистыхъ мѣстъ, альпійскихъ лужаекъ и т. д.). Многолѣтнія травянистыя растенія находятся также въ горшкахъ въ оранжереѣ № 8, откуда на лѣто переносятся на открытый воздухъ.

Однолѣтныхъ растеній (въ видѣ сѣмянъ) было 1274 вида.

Въ Семинаріи Сада находилось годныхъ къ посѣву сѣмянъ 5165 вид. и разнов. Въ теченіи года поступило въ обмѣнъ, въ даръ, покупкою и отъ путешественниковъ 5244 нум. отъ 119 лицъ и садовыхъ заведеній; изъ нихъ пріобрѣтено покупкою 255 нум., получено въ даръ 152 нум., отъ путешественниковъ 35 нум. и въ обмѣнъ 4802 нум. Изъ полученныхъ коллекцій сѣмянъ наиболѣе цѣнны: отъ **Литце изъ Бразиліи** 14 нумеровъ, въ числѣ которыхъ *Areca madagascariensis, Cocos Weddelliana, Caryota urens* и *Echites violacea;* отъ **Вильямса на о. Цейлонѣ** 21 нум., въ томъ числѣ *Myristica laurifolia* и *Mangifera indica;* отъ **Бемера въ Іокогамѣ** 5 нумер., между ними: *Actinidia arguta, Sophora platycarpa* и *Abies sachalinensis;* отъ **Борнмиллера** 46 нумеровъ сѣмянъ малоазійскихъ растеній, между которыми: *Marrubium crassidens, Potentilla Bornmülleri, Centaurea consanguinea, C. solonitacea, Hypericum lydium;* отъ **Берге въ Лейпцигѣ** 17 нумеровъ, между ними: *Dasylirion Bigelovi,*

Frasera Parryi, Echinocactus Merkeri, E. recurvus и *Mammillaria cornifera;* отъ **Т. Михана въ Филадельфіи** 29 нумеровъ, въ числѣ которыхъ: *Andromeda arborea, A. racemosa, Dirca palustris, Vaccinium stamineum, Wistaria magnifica, Andromeda ferruginea, Leiophyllum buxifolium;* отъ **Ф. А. Миллера въ С. Франциско** 6 нумеровъ, между ними: *Nolina Bigelowi, N. Parryi, Jucca truncata;* отъ **В. И. Роборовскаго** въ даръ 40 нум. сѣмянъ кашгарскихъ растеній, изъ нихъ: *Glycyrrhiza inflata, Nitraria sphaerocarpa, Zygophyllum xanthoxylum, Hippophae rhamnoides var. stenocarpum;* отъ **Т. Д. Маурицъ въ Нерчинскѣ** въ даръ 53 нумера, между которыми: *Rhamnus dahurica, Rh. virgata, Ribes diacantha, Sambucus racemosa var. dahurica, Lonicera caerulea var. edulis* и др.; отъ **Даммана въ Неаполѣ** 244 нумера и между ними: *Cocos Bonetti, Dammara australis, Waschingtonia filifera, W. robusta, Phoenix pumila, Livistona Jenkinsi, Kentia Belmoreana, K. Forsteriana, Streptocarpus Wendlandi, Dasylirion gracile, Phoenix zeylanica, Fuchsia dependens;* отъ **барона Мюллера въ Мельбурнѣ** 21 нумеръ и между ними: *Brachychiton paradoxum, Erythrophleum Labucheri, Eucalyptus citriodora* и др.

Получено въ обмѣнъ изъ ботаническихъ Садовъ: въ Геттингенѣ 105 вид., въ Копенгагенѣ 137 вид., въ Ліонѣ 125 вид., въ Мадридѣ 166 вид., въ Мюнхенѣ 134 вид., въ Парижѣ 276 вид., въ Калькуттѣ 95 вид., въ Пераденіи на о. Цейлонѣ 17 вид., въ Токіо 92 вид.

Изъ числа сѣмянъ, полученныхъ отъ разныхъ мѣстъ и собранныхъ собственно въ Саду, было высѣяно 5841 нумеръ. Для облегченія обмѣна, какъ и въ прошлые годы, былъ изданъ Садомъ каталогъ сѣмянъ подъ заглавіемъ: «*Delectus seminum quae hortus botanicus Imperialis petropolitanus pro mutua commutatione offert*».

Гербарій Сада состоитъ изъ 6 главныхъ коллекцій (Общій, Русскій, Садовый, Японско-Китайскій, Туркестанскій и Петербургскій) и изъ 5 отдѣльныхъ не разобранныхъ коллекцій, всего въ числѣ 6377 пакетовъ. Въ теченіи 1891 года поступило 40 собраній въ 11,928 экземплярахъ.

Изъ числа вновь поступившихъ коллекцій наиболѣе интересны:

Отъ Борнмюллера	растенія, собранныя имъ въ восточной Анатоліи	363 вид.
Отъ Марло	растенія изъ южной Африки	32 „
Отъ А.Э.Праттъ	растенія изъ китайской провинціи Сечуань	71 „
Растенія, собранныя Принглемъ въ Мексикѣ	. . . .	292 „
Отъ отца Николая	японскія растенія, собранныя професс. Макино	560 „
Отъ г-жи Маурицъ	растенія, собранныя въ окрестностяхъ Нерчинска	47 „
Отъ бар. Эггерса	растенія, собранныя на о. Св. Ѳомы	100 „
Отъ Импер. Русскаго Географическаго Общества	растенія, собранныя В. И. Роборовскимъ въ Центральной Азіи	4180 „
Отъ Ферганскаго Губернатора Н. И. Королькова	растенія, собранныя Бржезинцкимъ на Памирѣ	265 „
Отъ Барбэ, въ Женевѣ,	растенія, собранныя Швейнфуртомъ въ Аравіи.	322 „
Отъ музея въ Стокгольмѣ	мхи изъ Сибири, собранные Арнеллемъ.	180 „
Отъ музея во Флоренціи	тайнобрачныя растенія Италіи	1297 „
Изъ гербарія Аза-Грэ въ Кэмбриджѣ въ Сѣверной Америкѣ.		248 „
Отъ Трэси	американскіе злаки.	46 „
Изъ ботаническаго сада въ Сахаранпурѣ въ Индіи	растенія Восточной Индіи, собранныя Дьюти	135 „
Изъ ботаническаго сада въ Кью:	гербарій Кларка, состоящій изъ растеній, собранныхъ въ Восточной Индіи	1919 „
Оттуда же:	Дьюти, злаки и др. Восточной Индіи . .	189 „
„ „	Генри, китайскія	258 „
„ „	Фидлера, съ о. Тринидада.	22 „

От Н. М. Мартьянова въ Минусинскѣ виды рода *Gentiana* . . . . . 24 вид.

Изъ ботаническаго сада въ Эдинбургѣ: растенія, собранныя Трельфаломъ въ Персіи, Скоттомъ, Элліотомъ, Вудомъ, Бухананомъ и другими въ южной Африкѣ, и нѣк. др. растенія . . 295 „

Изъ ботаническаго сада въ Кіевѣ растенія, собранныя В. И. Липскимъ на Кавказѣ и въ Бессарабіи и І. К. Пачоскимъ около Астрахани . . . . . 870 „

Изъ музея въ Копенгагенѣ растенія, собранныя Кольдерупомъ, Варминтомъ, Розенвинге и др. въ Гренландіи и Исландіи 152 „

Изъ числа дублетныхъ экземпляровъ было послано въ обмѣнъ:

въ *Harward university* въ Кэмбриджѣ въ Сѣверной Америкѣ . . . . . 505 нум.

въ ботаническій садъ въ Римѣ . . . . . 1047 „

г. Трэси въ Сѣверной Америкѣ . . . . . 151 вид.

Коллекціями изъ гербарія Сада для научныхъ работъ пользовались постороннія лица, какъ въ Россіи, такъ и за границею (гг. Кренъ въ Брюсселѣ, Шуманъ въ Берлинѣ, Варбургъ въ Берлинѣ, Гутъ въ Франкфуртѣ на Одерѣ и др.).

На имѣющуюся въ распоряженіи Сада сумму путешествовали, по порученію Сада, для собиранія растеній, сѣмянъ и луковицъ, слѣдующія лица: Н. Левинъ, присоединившійся къ экспедиціи академика Радлова въ Орхонъ въ Монголіи, Рудольфъ Абель въ Гвадальярѣ въ Мексикѣ; Литце въ Ріо-Жанейро и Іоганнъ Браунъ на оо. Св. Маврикія и Мадагаскарѣ.

Въ Музеѣ Сада къ концу 1891 года находилось:

въ карпологической коллекціи	27,127	нум.
„ дендрологической „	6,992	„
„ палеонтологической „	1,942	„
„ коллекціи растительныхъ продуктовъ	1,930	„

Изъ цѣнныхъ пріобрѣтеній Музея за 1891 годъ можно отмѣтить слѣдующія: отъ врача Медвѣдева съ о. Ямайки плоды *Crescentia Cujete*, гигантскія сѣмена *Feuillea cordifolia*, гумми отъ *Anacardium occidentale*. крахмалъ отъ *Canna edulis* и *Manihot utilissima*; отъ вдовы академика К. И. Максимовича — коллекція японскихъ бамбуковъ.

Библіотека Сада содержала къ концу 1890 г. 11,422 сочиненія въ 23,222 томахъ. Въ теченіи 1891 года поступило 343 новыхъ сочиненія въ 365 томахъ и 151 продолженіе въ 158 томахъ, такъ что къ концу 1891 года состояло 11,765 сочиненій въ 23,745 томахъ. Покупкою въ 1891 году было пріобрѣтено 258 томовъ, остальное получено въ даръ или въ обмѣнъ.

На состоящей при Садѣ станціи для испытанія сѣмянъ было сдѣлано опредѣленій:

всхожести сѣмянъ	. . . . .	41
чистоты „	. . . . .	106
названій „	. . . . .	48

Въ теченіи всего года Садъ былъ открытъ для публики, какъ всегда, ежедневно съ утра до вечера, а оранжереи съ 12 часовъ утра до 8 часовъ вечера лѣтомъ, а зимою съ 12 часовъ утра до сумерокъ. Гербарій, библіотека, лабораторія и музей были открыты съ 10 часовъ утра до 3 часовъ пополудни, а музей до 6 часовъ пополудни, за исключеніемъ праздниковъ. Въ Садъ посѣтители допускались свободно, а въ оранжереи — съ проводникомъ. Въ паркѣ въ теченіи года было до 44,700 посѣтителей, въ оранжереяхъ 23,340 лицъ, въ гербаріѣ 30 лицъ, въ библіотекѣ 63 лица и въ музеѣ 254 лица.

Членами Сада написаны и напечатаны въ 1891 году слѣдующія сочиненія и статьи:

Директоромъ Сада Э. Л. Регелемъ:

Описаніе новыхъ рѣдкихъ и красиво-цвѣтущихъ растеній, въ „Вѣстникѣ Импер. Росс. Общ. Садоводства“ 1891 г.

Въ журналѣ „Gartenflora“ была помѣщены статьи о культурѣ новыхъ растеній.

Descriptiones et animadversiones plantarum nonnullarum in horto

imperiali botanico statu vivo examinatarum, — въ 1 вып. XI тома „Трудовъ Импер. Бот. Сада.“

Главнымъ Ботаникомъ А. Ф. Баталинымъ:

Разновидности риса, разводимыя въ Россіи. С.-Пб.

Das Perenniren des Roggens, въ „Трудахъ“ Сада, вып. 2, т. XI.

Notae de plantis asiaticis, тамъ же.

Старшимъ Консерваторомъ К. Ю. Винклеромъ:

Decas decima Compositarum novarum Turkestaniae nec non Buchariae incolarum, въ „Трудахъ“ Сада, 2 вып. XI тома.

Младшимъ Консерваторомъ Н. И. Кузнецовымъ:

Элементы средиземноморской области въ западномъ Закавказьѣ. Результаты ботаническо-географическаго изслѣдованія Кавказа, — въ „Запискахъ Импер. Русск. Географ. Общ. по общей географіи“, томъ XXIII, № 3.

Beiträge zur Flora caucasica I., въ Mél. Biol. de l'Acad. Impér. des Sciences de St. Pétersb., tome XIII.

Neue asiatische Gentianen, въ Mél. Biol. de l'Acad. Impér. des Sciences de St. Pétersb., tome XIII.

Übersicht der im Jahre 1889 über die Phytogeographie Russlands erschienenen Arbeiten, въ „Botan. Jahrbuch“ von Engler, Bd. XIV, Heft 3.

Рефераты и обзоръ работъ по систематикѣ, палеонтологіи и географіи растеній, въ „Обзорѣ ботанической дѣятельности въ Россіи за 1890 г.“, составленномъ академикомъ А. Фаминцынымъ при участіи Д. Ивановскаго, Н. Кузнецова, князя В. Массальскаго и В. Траншеля.

Младшимъ Консерваторомъ Р. Э. Регелемъ:

Einige Beobachtungen über den Geruch der Blüthen, въ „Трудахъ“ Сада, т. XI, вып. 2.

Отчетъ о курсахъ плодоводства, устроенныхъ СПБ. Губернской Земской Управой для народныхъ учителей сельскихъ школъ при Гатчинской учительской семинаріи въ 1891 г.

Библіотекаремъ Ф. Э. Фонъ-Гердеромъ:

Die Flora des europäischen Russlands, nach den Forschungsresultaten der letzten 40 Jahre statistisch zusammengestellt. Въ Botan. Jahrb. v. A. Engler, XIV Band, 1. und 2. Heft.

Plantae Raddeanae Apetalae III und IV. Въ „Трудахъ“ Сада, т. XI, вып. 2.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ ОТЧЕТА

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА

ЗА 1892 Г.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 15, 1894.

Извлеченіе изъ отчета Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1892 г.

Въ личномъ составѣ Сада въ 1892 г. произошли слѣдующія важныя перемѣны. Директоръ Сада Тайн. Сов. Э. Л. Регель, послѣ кратковременной болѣзни, 15 апрѣля скончался и на мѣсто его былъ назначенъ 20 апрѣля главный Ботаникъ Сада Дѣйств. Статск. Сов. А. Ѳ. Баталинъ. Ассистентъ С.-Петербургскаго Лѣснаго Института, магистръ ботаники, Колл. Сов. Н. А. Монтеверде и экстраординарный профессоръ Императорскаго Томскаго Университета, докторъ ботаники С. И. Коржинскій были назначены главными ботаниками Сада, первый — по физіологіи, съ 22 мая, а второй — по систематикѣ, съ 29 іюля 1892 года. Библіотекарь Сада, Надв. Сов. Ф. Э. фонъ-Гердеръ, согласно прошенію, по разстроенному здоровью, былъ уволенъ отъ службы съ 10 іюня, а на его мѣсто назначенъ приватъ-доцентъ Императорскаго Московскаго Университета, магистръ ботаники С. И. Ростовцевъ, съ 26 іюля.

Коллекція живыхъ растеній состояла къ концу 1891 года изъ 25,692 видовъ и разновидностей. Въ теченіи 1892 г. было получено 1338 видовъ въ 3615 экз. живыхъ растеній (не считая луковицъ для выгонки) и 3897 нумеровъ сѣмянъ. Живыхъ растеній пріобрѣтено обмѣномъ 709 вид. въ 3418 экз., а покупкою 629 вид.

Какъ на наиболѣе интересныя растенія, изъ числа полученныхъ въ 1892 году, можно указать на слѣдующія:

Отъ **Ребю** въ Шазэ во Франціи: сочныя растенія изъ семействъ кактусовыхъ, молочаевъ и пр., между которыми: *Rhipsalis fasciculata, Rh. gonocarpa, Rh. lumbricoides, Euphorbia anacantha, E. cereiformis, E. Echinus, E. helicothele, E. Rebuti, E. resinifera, Stapelia africana, St. cylindrica, St. gigantea* и *St. paniculata.*

Отъ **Вейча** въ Лондонѣ: *Licuala grandis, Thea assamica, Davallia tenuifolia Veitchi, Adiantum Henslowianum, A. monochlamys, Asplenium Baptisti, A. Richardsoni, Hymenophyllum Forsterianum, H. Wilsoni, Meniscium oligophyllum, Trichomanes humile, Tr. parvulum, Tr. alabamense, Polystichum Tsus-simense, Selaginella oregona, S. patula, Aglaonema costatum, Anthurium splendidum, Disa Veitchi, Drosera capensis, D. dichotoma.*

Отъ **Вольтера** въ Магдебургѣ: разныя новыя орхидеи какъ-то: *Ansellia lutea, Dendrobium cymbidioides, D. Phalaenopsis Schröderi, Cochlioda Nötzliana, Cyrtopodium St. Legerianum.*

Отъ **Зандера** въ Лондонѣ: *Cypripedium Morganiae burfordiense*, одинъ изъ самыхъ красивыхъ видовъ, *C. Rothschildianum, C. Chamberlaynianum, C. Sanderianum, Cattleya Victoria Regina* и *C. Alexandrae.*

Отъ **Булля** въ Лондонѣ: *Paulowilhelmia speciosa, Schubertia graveolens, Alberta magna, Crinum Powelli, Pancratium guianense, Ipsea speciosa, Odontoglossum triperdians, Lastrea corusca, Pteris Rex, Caryophyllus aromaticus, Gonolobus Condurango, Croton Eluteria, Paullinia sorbilis, Cavendishia spectabilis, Nidularium striatum* и пр.

Отъ **Ренье** въ Фонтенэ въ Франціи: *Dendrobium taurinum, D. Regnieri, Calanthe Augusti, C. Stevensi, Geodorum Duperryanum, Saccolabium miniatum* и нѣсколько неопредѣленныхъ видовъ орхидей.

Отъ **Берге** въ Лейпцигѣ: коллекція кактусовъ, между которыми: *Cereus deficiens, C. farinosus, C. pruinosus, Echinocactus crispatus, E. macrodiscus, E. Mathsoni, E. costatus, Mammillaria cirrhifera longispina, M. perbella, M. zephyrantha* и *M. pycracantha.*

Отъ **Биркенхеда** въ Сэлѣ въ Англіи была пріобрѣтена большая

коллекція папоротниковъ и селагинеллъ, между которыми много рѣдкихъ и новыхъ видовъ.

Отъ **Саллье** въ Парижѣ: новыя разновидности *Sonerilla* и *Bertolonia*, *Coffea myrtifolia*, *Sarothamnus scoparius v. Andreana*, *Aphelandra chrysops*, *Phyllarthron Bojerianum*, *Guzmannia Bulleana*, *Vriesea guttata*, *Gleichenia rupestris*, *Lomaria neocaledonica*, *Nephrolepis davallioides furcans*, *Hibiscus chrysanthus*, *H. zebrinus*, *Lambertia formosa* и пр.

Отъ **Литце** въ Pio-Жанейро большое число неопредѣленныхъ орхидей, преимущественно изъ родовъ *Oncidium*, *Laelia*, *Sophronitis*, *Cattleya*, *Miltonia* и *Epidendrum*.

Отъ проф. **Каменскаго** съ о. Явы: *Amorphophallus campanulatus*, *Lycopodium sp.*, *Coelogyne alba*, *C. Rochuseni*, *Dendrobium crumenatum*, *D. unguiculatum*, *Bulbophyllum obtusum* и разныя неопредѣленныя орхидеи.

Отъ **Брауна** съ о. Мадагаскара: *Lycopodium Phlegmaria*, *L. striatum*, *Polypodium propinquum*, *Cirrhopetalum Thouarsi*, разные виды *Bulbophyllum*, *Angraecum*, *Eulophia* и *Crinum*.

Изъ **ботаническаго сада въ Парижѣ**: *Aloë paradoxa*, *Asplenium cultrifolium*, *Bauhinia yunnanensis*, *Caryopteris mastacanthus*, *Chrysophyllum Roxburghi*, *Clematis zanzibarensis*, *Feronia gabonensis*, *Gardenia xanthocarpa*, *Sideroxylon brevipes* и пр.

Изъ **ботаническаго сада въ Берлинѣ**: *Clianthus australis*, *Cl. magnificus*, *Rhododendron Kämpferi*, *Veronica parviflora*, *Crinum Schimperi*, *Cr. variabile*, *Mammillaria nigra*, *M. nivea*, *M. Petersoni*, *Synadium Grantii*, *Virchovia africana*, *Agave cochlearis*, *A. horizontalis*, *Aloë purpurascens*, *Begonia Backhousiana*, *B. Eggersiana*, *B. Putzeysiana*, *B. rigida*, *Asplenium Napoleonis*, *Selaginella sarmentosa* и *S. stenophylla*.

Изъ **придворнаго сада въ Касселѣ**: отличные экземпляры *Darlingtonia californica*, *Sarracenia illustrata*, *S. Catesbaei*, *S. Maddissoni*, *S. Tolliana* и *S. Mitchelliana*.

Изъ **ботаническаго сада въ Кью** въ Лондонѣ: *Nephrodium denticulatum*, *N. lepidum*, *N. truncatum*, *Platycerium Willincki*,

Polypodium laevigatum, Pteris moluccana, Dicksonia apiifolia, Blechnum volubile, Asplenium lanceum, A. Sandersoni, A. Laffanianum, Aspidium repandum, A. falcinellum, Adiantum Kaulfussi, Acrostichum apodum, A. Auberti, Guzmannia Devansayana и *Tillandsia viriginalis.*

Изъ ботаническаго сада въ Эдинбургѣ: *Edrajanthus serpyllifolius, Meconopsis fusco-lutea, Veronica amplexicaulis, V. Kirki, V. glauco-coerulea, V. lycopodioides, V. epacridea, V. monticola, V. salicornioides, Marlea vitiensis* и пр.

Изъ дублетныхъ экземпляровъ было отпущено въ 1892 году:

ботаническимъ садамъ.	684 вид.	684 экз.
разнымъ заведеніямъ и придворнымъ садамъ. .	498 „	714 „
разнымъ торгующимъ садамъ и лицамъ	72 „	250 „
продано въ Петербургѣ	134 „	2253 „

Всѣ живыя растенія Сада, кромѣ грунтовыхъ, помѣщались въ 24 оранжереяхъ; кромѣ того для культуры служили 268 парниковыхъ рамъ.

Общее число оранжерейныхъ растеній къ концу 1892 года простиралось до 22,570 вид. и разновидностей. Общее число растеній, разводимыхъ въ Саду, нѣсколько уменьшилось, такъ какъ было уничтожено нѣкоторое число такихъ травянистыхъ растеній, дальнѣйшее содержаніе которыхъ представлялось совершенно безполезнымъ и въ научномъ и садовомъ отношеніяхъ.

Древесныхъ растеній, посаженныхъ въ грунтъ, къ концу 1891 г. состояло 1140 вид. и разновидностей, а къ концу 1892 г. 1204 вид. и разнов., такъ какъ значительное число растеній было высажено въ грунтъ для испытанія ихъ выносливости. Эти растенія помѣщаются въ паркѣ и въ особомъ питомникѣ. Большая часть видовъ грунтовыхъ деревъ и кустарниковъ находится также въ коллекціи горшечныхъ древесныхъ растеній съ опадающими листьями. Эта коллекція состоитъ изъ 1383 вид. и разнов. и ее предположено значительно сократить, такъ какъ совершенно нѣтъ надобности держать одни и тѣ же растенія на воздухѣ и въ горшкахъ или кадкахъ.

Грунтовыхъ многолѣтнихъ травянистыхъ растеній числилось къ

концу 1892 года 4069 вид. и разнов. Эти растенія посажены частію въ систематическомъ порядкѣ, на отдѣльныхъ клумбахъ, частію размѣщены въ разныхъ каменистыхъ участкахъ парка на особо приготовленныхъ мѣстахъ, согласно естественнымъ условіямъ ихъ жизни. Эти каменистые участки въ отчетномъ году были за-ново передѣланы, при чемъ было высажено въ грунтъ весьма значительное число новыхъ растеній.

Однолѣтнихъ растеній (въ видѣ сѣмянъ) къ концу 1892 года находилось 1179 видовъ и разновидн. Большинство ихъ культивируется на воздухѣ.

Въ Семинаріи Сада къ концу 1891 года находилось годныхъ къ посѣву сѣмянъ 5165 нум., а къ концу 1892 года 3897 нум. Уменьшеніе общаго числа произошло отъ уничтоженія въ дѣйствительности негодныхъ къ посѣву сѣмянъ.

Въ теченіи отчетнаго года поступило въ обмѣнъ, въ даръ, покупкою и отъ путешественниковъ 8122 нум. отъ 134 лицъ и садовыхъ заведеній; изъ нихъ пріобрѣтено покупкою 291 нум., въ даръ 705 нум., отъ путешественниковъ 11 нум. и въ обмѣнъ 7115 нум.

Изъ полученныхъ коллекцій сѣмянъ наиболѣе цѣнны: отъ Литце изъ Бразиліи 11 нум., между которыми: *Barbacenia spec.*, *Geonoma Pohliana* и *Astrocaryum Ayri;* отъ доктора Илича въ Сербіи 17 нум., между которыми: *Dianthus tenuiflorus* и *Jasione Jankae;* отъ профес. Ф. М. Каменскаго частію собранные имъ, частію полученные изъ ботаническихъ садовъ на о. Явѣ, въ Сингапурѣ и на о. Цейлонѣ 66 нум. сѣмянъ рѣдкихъ и интересныхъ тропическихъ растеній; отъ В. Л. Комарова собранные имъ въ долинѣ Заравшана (въ Туркестанѣ) 93 нумера, между которыми многіе отъ растеній, не находящихся въ культурѣ, напр. *Angelica ternata, Clematis songorica, Sophora pachycarpa, Zygophyllum eurypterum;* отъ барона Эггерса въ Копенгагенѣ, собранные имъ во время путешествія по Венецуэлѣ, 59 нум. частію очень рѣдкихъ или новыхъ растеній; отъ проф. Макино въ Японіи большая коллекція въ 304 нум. сѣмянъ японскихъ растеній, это собраніе одно изъ лучшихъ пріобрѣтеній Сада, такъ содержитъ много новыхъ растеній, еще не введенныхъ въ

культуру; отъ Прингля въ Мексикѣ 22 нум. сѣмянъ рѣдкихъ растеній, между которыми: *Mimosa zygophylla, Vernonia Deppeana;* отъ Деффрегера въ Тиролѣ 359 нум. преимущественно рѣдкихъ альпійскихъ растеній; отъ Т. И. Маурицъ въ Нерчинскѣ 145 нум., между которыми: *Atragene alpina var. ochotensis, Patrinia scabiosaefolia, Rhamnus virgata var. aprica, Ribes Dikuscha, Ribes procumbens;* отъ барона Мюллера въ Мельбурнѣ 39 нум. новоголландскихъ растеній. Изъ ботаническихъ садовъ: въ Берлинѣ 94 вид., въ Бѣлградѣ 100, въ Дублинѣ (Гласневинъ) 150, Женевѣ 199, Копенгагенѣ 142, Кью близъ Лондона 110, Мельбурнѣ 80, Наталѣ (Южн. Афр.) 50, Парижѣ 246, Саппоро (Японія) 52, Сахаранпурѣ (Восточн. Индія) 41 и Сингапурѣ 12 видовъ.

Изъ числа полученныхъ и собранныхъ въ Саду сѣмянъ отпущено было въ обмѣнъ и безвозмездно 14,792 нум. Для облегченія обмѣна, какъ и прежде, былъ изданъ Садомъ каталогъ сѣмянъ подъ заглавіемъ: „Delectus seminum quae hortus botanicus Imperialis petropolitanus pro mutua commutatione offert“.

Гербарій Сада состоитъ изъ 6 главныхъ коллекцій (общій, русскій, садовый, японско-китайскій, туркестанскій и петербургскій гербаріи), всего въ числѣ 6458 пакетовъ.

Въ отчетномъ году гербарій получилъ цѣлый рядъ цѣнныхъ коллекцій. Изъ ихъ числа наиболѣе интересны:

Отъ **Фишера** англійскія растенія, 816 вид., которыхъ почти не было въ гербаріѣ Сада.

Отъ **Барбэ** въ Женевѣ новый родъ сложноцвѣтныхъ *Autrania pulchella* и крайне рѣдкіе въ гербаріяхъ виды изъ рода *Cousinia* (27 в.).

Изъ **Берлинскаго музея** оригинальные экземпляры изъ гербарія Александра Брауна изъ родовъ *Marsilea, Selaginella* и *Pilularia* (148 вид.), а также оригинальные экземпляры изъ семейства *Nymphaeaceae* отъ Роб. Каспари (239 вид.).

Отъ **Глазью** въ Рio-Жанейро большая коллекція бразильскихъ растеній, въ числѣ 948 нум.

Изъ **Калькуттскаго ботаническаго сада** очень важныя для Сада восточно-индѣйскія растенія (744 вид.).

Отъ **С. И. Коржинскаго** 5 коллекцій растеній изъ Европейской и Азіятской Россіи (собр. въ Амурскомъ краѣ и около оз. Балхаша), изобилующихъ новыми видами и особенно дублетными экземплярами, въ превосходномъ состояніи; эти коллекціи почти обработаны и заключаютъ въ себѣ около 2,500 вид. въ 18,000 экз. и кромѣ того 10,000 нум. микологическаго гербарія.

Отъ **графа Л. А. Кейзерлинга** коллекція папоротниковъ, представляющихъ оригиналы къ его сочиненію „Polypodiaceae et Cyatheaceae herbarii Bungeani“, всего 560 вид.

Отъ Илича, сербскія растенія . . . . . 274 вид.
„ Кекка, растенія, собранныя Синтенисомъ . . . . . 420 „
„ бар. Ѳ. Эггерса, растенія, собранныя имъ въ Экуадорѣ . . . . . 397 „
„ Даво, португальскія . . . . . 212 „
„ Прагера, растенія, собранныя Maunie-Holtze въ Новой Голландіи . . . . . 200 „
„ В. Л. Комарова, собранныя въ долинѣ Заравшана 4000 „
„ Н. Левина, изъ Монголіи . . . . . 193 „
„ Берге, папоротники изъ Вера-Круца . . . . . 66 „
„ полк. Д. Путяты, собранныя имъ въ Хинганскихъ горахъ, въ Китаѣ . . . . . 350 „
Изъ ботаническаго сада въ Кіевѣ, растенія, собранныя Пачосскимъ въ Полтавской губерніи. . . . . 481 „
„ академіи въ Стокгольмѣ, собранныя Арнеллемъ и Бреннеромъ въ Енисейской губерніи . . . . . 534 „
Отъ бар. Ф. Мюллера изъ Новой Голландіи . . . . . 206 „
„ Бердслея (Beardslee), сѣверо-американскія . . . . 572 „
„ проф. Ле-Жоли въ Шербургѣ, ново-голландскія, ново-каледонскія, антильскихъ острововъ и др. . 306 „

Изъ дублетныхъ экземпляровъ было послано въ обмѣнъ: въ ботаническіе сады и музеи: въ Кью 1203, Кіевъ 1231, Томскъ 293, Иркутскъ 322, Москву 264, Гельсингфорсъ 232, Харьковъ 204, Казань 153, Варшаву 137, Вашингтонъ 1343, Сахаранпуръ въ

Британской Восточной Индіи 1297, Эдинбургъ 645, Брюссель 611, Копенгагенъ 405, Кэмбриджъ въ Сѣверной Америкѣ 390, Британскому музею 360, Калькутту 218, Аделаиду 92, Мельбурнъ 77, Стокгольмъ 922, Берлинъ 615, Геттингенъ 490, Клаузенбургъ 73, Вѣну (Hofcabinet) 668, Флоренцію 736, Парижъ 991, гербарію Боассье 1407, проф. Ле-Жоли 117, Міабе въ Токіо и др. ученымъ; всего было отправлено 19,794 нумеровъ дублетовъ.

Коллекціями сухихъ растеній для научныхъ работъ пользовались постороннія лица какъ въ самомъ Гербаріѣ, такъ и на сторонѣ. Отдѣльныя коллекціи для пользованія или обработки были посылаемы ученымъ какъ въ Россіи, такъ и за границею.

На имѣющуюся въ распоряженіи Сада штатную сумму путешествовали, по порученію Сада, для собиранія растеній, сѣмянъ и луковицъ слѣдующія лица: ассистентъ по каѳедрѣ ботаники въ Императорскомъ Томскомъ университетѣ П. Н. Крыловъ — по южному склону и по альпійской области Саяна; Іоганнъ Браунъ на о. Мавриція; Литце въ Ріо-Жанейро и Г. Н. Потанинъ въ Сычуани; послѣднему было отпущенно сумма въ 1500 р. въ дополненіе къ средствамъ, полученнымъ Императорскимъ Русскимъ Географическимъ Обществомъ для этой экспедиціи.

Въ Музеѣ Сада къ концу 1892 года находилось:

въ карпологической коллекціи	. . . . .	27,145 нум.
„ дендрологической „	. . . . .	6,995 „
„ палеонтологической „	. . . . .	1,942 „
„ коллекціи растительныхъ продуктовъ	. .	1,903 „

Изъ цѣнныхъ пріобрѣтеній Музея за 1892 годъ можно отмѣтить слѣдующія: отъ барона Ѳ. Эггерса въ Копенгагенѣ рѣдкіе и интересные плоды изъ Экуадора, въ томъ числѣ крупные плоды *Theobroma discolor* и *Chorisia speciosa*, изящные плоды *Luffa operculata*, раскрывающіеся крышечкой и др.

Отъ Т. Т. Карачарова изъ Томской губерніи былъ полученъ грибъ — *Polyporus sp.*, найденный на лиственницѣ и замѣчательный своими размѣрами: онъ имѣетъ 4 вершка въ діаметрѣ и 9 вершковъ вышины.

Въ Библіотеку Сада въ 1892 году поступило 226 новыхъ сочиненій въ 255 томахъ и 250 т. продолженій, такъ что къ концу 1892 года она содержала 12,685 сочиненій въ 24,000 томахъ. Покупкою въ 1892 г. было пріобрѣтено 68 томовъ, остальные же томы получены въ даръ или въ обмѣнъ изъ Россіи и изъ разныхъ частей свѣта.

На состоящей при Садѣ станціи для испытанія сѣмянъ было сдѣлано опредѣленій: всхожести сѣмянъ 66
чистоты „ 54
названій „ 19

Въ паркѣ Сада въ теченіи года было до 35,000 посѣтителей, въ оранжереяхъ до 20,000 лицъ, въ гербаріѣ 19 лицъ, въ библіотекѣ 21 лицо и въ музеѣ 131 человѣкъ.

Въ 1892 году Садомъ были изданы выпускъ 2-ой тома XI и выпускъ 1-ый тома XII Трудовъ Импер. СПБ. Ботанич. Сада „Acta horti petropolitani“.

Членами Сада написаны и напечатаны въ 1892 году слѣдующія сочиненія и статьи:

Покойнымъ Директоромъ Сада Э. Л. Регелемъ:

Неаполь, его сады и окрестности, въ Вѣстникѣ Импер. Рос. Об-ва Садоводства 1892 г.

Описаніе новыхъ, рѣдкихъ и красивоцвѣтущихъ растеній и ихъ культура, а также о разведеніи болѣе извѣстныхъ садовыхъ растеній, —тамъ же.

Статьи о культурѣ новыхъ растеній въ „Gartenflora“ 1892 г.

Директоромъ Сада А. Ф. Баталинымъ:

„Notae de plantis asiaticis“, въ „Трудахъ“ Сада, т. XII, вып. 2.

Главнымъ Ботаникомъ С. И. Коржинскимъ:

Отчетъ объ изслѣдованіяхъ Амурской области, какъ земледѣльческой колоніи, — въ Извѣстіяхъ Восточно-Сибирскаго Отдѣла Импер. Русск. Географ. Об-ва 1892 г.

Флора востока Европейской Россіи въ ея систематическихъ и географическихъ отношеніяхъ, — въ „Извѣстіяхъ Импер. Томскаго Университета“, ч. I, 1892 г.

Главнымъ Ботаникомъ Н. А. Монтеверде:

О распространеніи маннита и дульцита въ растительномъ царствѣ, въ „Scripta botanica“, изд. при Ботанич. Кабинетѣ Импер. СПБ. Унив.

Старшимъ Консерваторомъ К. Ю. Винклеромъ:

De Cancriniae Kar. et Kir. genere, въ „Трудахъ“ Сада, т. XII.

Synopsis specierum generis Cousiniae Cass., тамъ же.

Autrania pulchella Winkl. et Barb. въ G. Post, Plantae Postianae III, p. 11 и 12. Lausanne 1892.

Младшимъ Консерваторомъ Н. И. Кузнецовымъ:

Neue asiatische Gentianae (Mél. Biol. de l'Acad. Imp. d. scien. XIII).

Обзоръ работъ по фитогеографіи Россіи за 1890 г. (Ежегодникъ Импер. Русск. Географ. Об-ва II, 1892 г.)

Uebersicht der im Jahre 1890 über die Phyto-Geographie Russlands erschienenen Arbeiten. (Engler's Bot. Jahrbücher 1892).

Обзоръ ботанической дѣятельности въ Россіи за 1891 г. — Отдѣлъ систематики, географіи и палеонтологіи. (Обзоръ, изд. при Импер. Акад. Наукъ Акад. Фаминцинымъ).

Младшимъ Консерваторомъ Р. Э. Регелемъ:

Отчетъ о курсахъ плодоводства и огородничества, устроенныхъ СПБ. Губерн. Земскою Управою для народныхъ учителей сельскихъ школъ при дачномъ помѣщеніи земской учительской школы въ 1892 г.

Библіотекаремъ С. И. Ростовцевымъ:

Матеріалы къ изученію группы Ужовниковыхъ папоротниковъ (Ophioglosseae). I. Ophioglossum vulgatum, въ „Запискахъ Импер. Московскаго Унив.“, вып. 9.

Болѣзни растеній. Публичная лекція, прочитанная въ пользу голодающихъ, — въ „Сборникѣ систематическихъ чтеній по сельскому хозяйству, организованныхъ агрономическою коммиссіею при сельскохозяйственномъ отдѣлѣ Политехническаго Музея въ Москвѣ въ 1892 г.“

NOVITATES FLORAE CAUCASI.

(1889—1893).

W. LIPSKY.

Acta Horti Petropolitani, vol. XIII, № 16, 1894.

NOVITATES FLORÆ CAUCASI.

(1889—1893)

Per aliquot annos floram Caucasi explorans, varias et fere omnes provincias Caucasi et Transcaucasiae visitare et multas plantas detegere mihi contigit, alias omnino novas species, alias adhuc intra Caucasi fines nondum repertas et vel in regionibus conterminis vel etiam in terris longe distantibus — Sibiricis, Altaicis, Uralensibus, vel in Europae variis provinciis obvias, alias tandem imperfecte notas vel quarum statio sub dubio haerebat. E speciebus novis imprimis notanda est Dioscorea Caucasica m. in provincia Colchide (nunc Abchasia vel partim districtus Czernomorsky et Suchumensis) late dispersa, cujus statio in Caucaso omnino improvisa fuit, nam genus Dioscorea regionibus tropicis et subtropicis propria est; species haec endemica esse videtur (saltem in silvis Lenkoranicis reperire non potui, uti sperabam). Dein notanda est Calamagrostis (Deyeuxia) paradoxa m. species nova, ab omnibus adhuc notis discedens et structura floris (aristis binis nec unica) insignis. E speciebus quamquam notis tamen e regionibus longe distantibus notandae sunt Ferula dissecta Ledeb., Ancathia igniaria DC. adhuc tantum in provinciis Altaicis et Songaria repertae, Serratula glauca Ledb. et aliae; Picris pauciflora Lessg., Elyna Sibirica Turcz. in Sibiria (illa etiam in Europa australi), Deschampsia media R. et Sch. in Europa occidentali-australi, Salvia ringens

Sibth. et Sm. in Graecia et caet. et caet. Nonnullae species ut Genista humifusa L. etiam a Tournefortio indicata fuit, tamen loco certe non notato.

In hoc opusculo non solum describo omnes has plantas, quas adhuc in lucem edere mihi non contigit per ultimos duos annos (1892—93), sed etiam repeto paucis verbis omnes has de quibus jam annis prioribus (1889—90—91) scripseram, ut in unum reducam. Praeterea adduco et alias quasdam plantas commentandi corrigendi vel emendandi causa.

Предлагаемая работа заключаетъ въ себѣ: 1) описаніе видовъ *новыхъ*, или впервые найденныхъ въ предѣлахъ Кавказа во время моихъ изслѣдованій въ 1892—1893 гг., 2) повтореніе таковыхъ же новостей, сдѣланныхъ въ прежніе годы 1889—91. Кромѣ того въ этой же работѣ 3) я коснулся выясненія и болѣе подробнаго описанія нѣкоторыхъ другихъ видовъ на основаніи собственныхъ наблюденій. Такимъ образомъ въ данной работѣ сведены за нѣсколько лѣтъ главнѣйшіе результаты моихъ изслѣдованій Кавказа—въ смыслѣ обогащенія его флоры видами новыми или рѣдкими.

1892 годъ былъ мной посвященъ частью сѣверному Кавказу (включая сюда поѣздку на Эльбрусъ и ледникъ Безенги), частью же Закавказью. 1893 годъ прошелъ исключительно въ изслѣдованіи Закавказья, — не считая небольшой экскурсіи въ сѣв. Персію и поѣздки въ Балкарію; изслѣдованіе это было предпринято съ цѣлью общаго ознакомленія съ флорой Закавказья и по обширности района изслѣдованій можетъ быть скорѣе названо рекогносцировкой. Въ 1893 г. мнѣ удалось посѣтить Елизаветпольскую губ., Бакинскую,— преимущественно ея южную часть и Ленкорань (гдѣ я главнымъ образомъ имѣлъ въ виду отыскать въ Ленкоранскихъ лѣсахъ мою Dioscorea Caucasica; ожиданія мои впрочемъ не оправдались); Эриванскую губ.,— преимущественно знойную долину Аракса, причемъ я между прочимъ посѣтилъ г. Араратъ, гдѣ поднимался до снѣговъ.

Повторяя въ общихъ чертахъ и результаты предыдущихъ лѣтъ (напечатанные въ „Зап. Кіев. Общ. Ест.“), я по мѣрѣ возможности дополнилъ описанія видовъ по болѣе обильному матеріалу, собран-

ному впослѣдствіи, прибавилъ новыя мѣстонахожденія. И вообще вопреки обычному мнѣнію, требующему краткости діагнозовъ, я старался дѣлать описанія пообстоятельнѣе, зная по собственному опыту, какъ часто непріятны бываютъ лаконизмы, оставляющіе читателя въ неизвѣстности не только относительно тѣхъ ихъ другихъ деталей, но даже относительно существенныхъ признаковъ.

Послѣ болѣе тщательной обработки, которая сдѣлана при обиліи научныхъ средствъ, литературы и гербарія въ Имп. Бот. Саду, нѣкоторые виды (какъ Centaurea sterilis Stev., Carex alba L.) не могутъ считаться приведенными мной впервые для Кавказа (они оказались въ герб. Имп. Бот. Сада), а потому я ихъ выпустилъ. Изъ видовъ, мной прежде установленныхъ, ни одинъ не представляетъ синонима; лишь между Erysimum callicarpum m. и E. Ibericum Adam. нашлись переходныя формы; но едва ли можно между многочисленными видами рода Erysimum указать такіе, которые можно было бы считать видами замкнутыми, неимѣющими переходовъ; а въ типической мѣстной формѣ E. callicarpum m. представляетъ хорошо очерченныя особенности.

Относительно другихъ видовъ, хотя не новыхъ, но приведенныхъ въ моей работѣ, считаю нужнымъ замѣтить, что частью они приведены для того, чтобы дополнить или исправить ихъ діагнозы, частью для возстановленія ихъ настоящаго мѣста въ системѣ (напр., Anacyclus ciliatus, описанный Траутфеттеромъ, переименованъ Boissier'омъ въ Anthemis ciliata, что́ совершенно несправедливо) и отчасти даже для возстановленія пріоритета. Хотя я никоимъ образомъ не принадлежу къ поклонникамъ возстановленія пріоритета названій начиная съ временъ доисторическихъ (подобно O. Kuntze), но иногда это бываетъ необходимо. Такъ, напр., если одинъ и тотъ же видъ въ зап. Европѣ и у насъ приводится подъ разными названіями (и при томъ по незнанію, — что это одинъ и тотъ же видъ), тогда, конечно, слѣдуетъ объединить эти названія; причемъ, понятно, пріоритетъ остается за старѣйшимъ.

По обыкновенію я придерживался номенклатуры, принятой у Boissier, Flora Orientalis, причемъ при перечисленіи литературы приводилъ лишь главнѣйшую.

Clematis pseudoflammula Schmalh.

NB. Autor hujus speciei (nunc beatae memoriae professor Universitatis Imperialis Kiewensis I. Schmalhausen, praeceptor olim et amicus deplorandus † 7/19 April. 1894) in litteris in lucem eam nondum edidit, tamen a me jam in hisce opusculis describitur et citatur:

Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 38).
Липскій, Flora Ciscaucasica (ibidem XIII, 220).

In campestribus fere totius Caucasi septentrionalis (in planitiebus ciscaucasicis usque promontoria) crescit Clematidis species valde proxima C. flammulae L., a qua tamen differt *caule herbaceo* et *non volubili;* praeterea insignis est statione in locis planis *campestribus* (nec inter frutices vel arbores) et caulem habet *rectum humilem* 1—2 pedalem. Speciem hanc cl. beatus I. Schmalhausen pro specie diversa habendam esse autumnavit, eo magis quod per aliquot annos in horto botanico Kiewensi sata proprietates suas optime conservat. Posterius in herbario Horti Petropolitani vidimus eadem specimina et ex iisdem fere locis quae Trautvetter sub nomine *C. flammula L.* β. *simplicior* Trautv. determinavit. Dicendum est tamen, non video ullum discrimen inter suas α. typica Trautv. et β. simplicior Trautv., nam folia in forma β. quoque bipinnatifida occurrunt. Ideoque omnia specimina quae adhuc in Rossia meridionali sub C. flammula L. citata sunt, ad. C. pseudoflammulam Schmalh. transferenda. Jam M. Bieberstein, Ruprecht[1]), Normann[2]) animadverterunt, formam C. flammulae L. in campestribus Caucasi septentrionalis crescentem non sat congruere typicae. Trautvetter pro varietate habuit. Videtur tamen re vera pro specie tenenda. Floret Majo, Junio. Late dispersa est non solum in Ciscaucasia, sed in Terra Kosakorum Tanaicensium[3]) (Paczoski!), gub. Ekaterinoslaw., gub. Chersonensi (Odessa!). E Ciscaucasia permulta specimina possideo; hic patria hujus speciei esse videtur.

---

1) *Ruprecht*, Flora Caucasi p. 2.

2) *Normann* (Florula Stavropolensis) ad C. rectam L. retulit: «*forma ambigua* — folia bipinnatisecta C. flammlae L., sed caulis herbaceus erectus».

3) *Пачоскій*, Матер. для флоры степей ю.-зап. ч. Донской обл. (Отч. и труды Имп. Росс. Общ. садов. Одесса 1890).

Terra Kosakorum Kubanensium: Eisk, Anapa, Armavir, Kislakovka et caet.

Gub. Stavropol: Lacus Piscium (vel Sengileew); Stavropol (Normann!)

Terra Kosakorum Terekensium: Piatigorsk, Georgievsk, Grozny, Chassav- jurt et caet.

Daghestania: Temir-Chan-Schura.

Объ этомъ растеніи подробно см. мою вышеприведенную работу— Flora Ciscaucasica.

Географ. распространеніе: южно-русскія степи почти отъ Волги до Дуная (Херсон., Екатеринсл., Донск., весь Сѣв. Кавказъ).

Ranunculus ophioglossifolius Vill.

Ledebour, Flora Rossica I, 47.
Boissier, Flora Orientalis I, 53.
Icones: *Villars*, Histoire d. plantes d. Dauphiné tab. IL.
Sturm, Deutschlands Flora, 1 Abt., 59 Heft (mala!)
Smith et *Sowerby*, English botany tab. 2833.
Sowerby's English botany (1863) I, 28.
Reichenbach, Icones Fl. Germ. III, tab. 4613.
Loiseleur et *Deslongchamps*, Flore générale de France tab. 47.

In locis vere sub aqua mersis sat abunde crescens circa Novorossijsk, partim submersus. Majo florens (1892). Adhuc e Tauria notus et Lenkoran. Видъ этотъ былъ до сихъ поръ извѣстенъ лишь изъ Крыма и на Кавказѣ изъ окрестностей Ленкорани, гдѣ онъ распространенъ и въ большомъ количествѣ встрѣчается по канавамъ, рвамъ, при дорогахъ на влажныхъ мѣстахъ и т. д., также въ сѣверныхъ провинціяхъ Персіи. Возлѣ Новороссійска онъ встрѣчается хотя не часто, но въ большомъ количествѣ и въ сходныхъ условіяхъ; именно, я его находилъ здѣсь въ ямахъ, которыя рано весной покрываются водой, впослѣдствіи же высыхаютъ. Бо́льшая часть экземпляровъ была совершенно погружена въ воду. Растетъ въ сообществѣ съ **R. trachycarpus F. et M.**[1]) въ однихъ и тѣхъ же мѣстахъ и цвѣ-

1) **Ranunculus trachycarpus F. et M.** я находилъ также въ большомъ количествѣ возлѣ Ленкораны и Батума.

тутъ одновременно (въ началѣ мая 1892). Точное мѣстонахожденіе обоихъ: открытая влажная равнина къ югу отъ Новороссійска по направленію къ Суджукской косѣ (приблизительно на половинѣ дороги).

Географич. распростран.: Средиземн. Область (южн. Европа, сѣв. Африка, М. Азія, Крымъ, Кавказъ, Персія).

Ranunculus bulbosus L.

Ledebour, Flora Rossica I, 44.
Шмальгаузенъ, Флора юго-западной Россіи 11.

Icones: *Müller*, Icon. plant. Daniae et Norwegiae 1777, IV, 551 (mala!). *Curtis*, Flora Londinensis (icon aegre citanda defectu paginationis, tamen ad calcem quaerenda). *Smith* et *Sowerby*, English botany 8, tab. 515 (mala!). *Roehmer*, Flora Europaea 1801. Fasc. 11, tab. 3 (mala!). *Schrank*, Flora Monacensis 1818, IV, 314. *Sturm*, Deutschlands Flora (12) 46 Heft. *Palmstruch*, Svensk Botanik (6) 387. *Schkuhr*, Botan. Handbuch 152 (fructus tantum). *Dietrich*, Flora regni Borussici III, 176 (1835). *Reichenbach*, Icon. Florae Germ. (3) 4611. *Loiseleur* et *Deslongchamps*, Flore générale de France I, tab. 60. *Sowerby's*, English Botany 1863. I, 35. *Plée*, Types de chaque famille et princ. genres II, 141 (1844—64).

Insula Sara maris Caspii excepta species haec in regione Caucasica nondum indicata est. Specimina omnino typica legi circa Novorossijsk Majo 1892. Находка эта тѣмъ болѣе интересна, что видъ этотъ въ южной Россіи и вообще во всѣхъ прилегающихъ странахъ вовсе не указанъ, исключая острова Сара на Каспійскомъ морѣ (недалеко отъ Ленкорани). Мной онъ былъ найденъ на восточномъ берегу Новороссійской бухты въ значительномъ числѣ, но въ одномъ только мѣстѣ, — на влажной долинкѣ при впаденіи ручья въ море. Экземпляры вполнѣ типическіе; въ цвѣту въ первыхъ числахъ Мая. Мѣстонахожденіе это въ данное время является спорадическимъ, островнымъ.

Географ. распространеніе: Почти вся Европа, Зап. Азія, Сѣвер. Америка.

Nigella oxypetala Boiss.

Boissier, Flora Orientalis, I, 69.

Specimina nonnulla plerumque parva et a pecore depasta sed typica et speciminibus ab Haussknecht circa Aintab (*Haussknecht*, Iter

Syriaco-Armenum 1865!) et a Kotschy circa Aleppo (!) collectis omnino congruentia legi circa Erivañ in declivibus graminosis Julio 1893, fructifera et deflorata. In Caucaso nondum indicata. Видъ этотъ имѣетъ желтые цвѣты, внутренняя губа лепестковъ очень коротка, листовки совершенно плоскія и сѣмена сплюснутыя съ каймой. Этими признаками отличается Sectio Nigellastrum DC.

Доли листьевъ линейно-ланцетныя, верхнихъ продолговато-линейныя и линейныя; лепестки маленькіе съ ноготкомъ; доли внѣшней губы широкія и вытянуты въ длинные почти нитевидные отростки, покрытые рѣсницами и по длинѣ равные тычинкамъ. Листовки (2) плоскія, нѣсколько выше середины спаяны, вверху нѣсколько расходятся и оттянуты въ почти прямой столбикъ (= половинѣ листовки), гладкія, въ зрѣломъ состояніи соломенно-желтаго цвѣта, съ тремя сближенными нервами, одинъ на спинѣ, другіе два въ очень близкомъ разстояніи отъ него. Сѣмена почти круглыя, плоскія, съ каймой. Экземпляры, собранные мной, большею частью маленькіе, съ плодами и остатками цвѣтковъ, найдены недалеко отъ Эривани на склонѣ холма, въ началѣ іюля 1893 г.

Географ. распростран.: Персія, М. Азія, Закавказье.

Fumaria Schleicheri Soy-Will.

Шмальгаузенъ, Флора юго-западной Россіи 25.
Boissier, Flora Orientalis, Supplem. 27.
Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 39).
Липскій, Flora Ciscaucasica (Зап. Кіев. Общ. Ест. XIII, 242).

Speciem hanc ubique multis locis fere per totum Caucasum (1889—93) inveniebam, praesertim in campis, ad vias et caet., imprimis in planitiebus ciscaucasicis (in mea Flora Ciscaucasica omnes stationes enumeravi). Ob magnam affinitatem F. Vaillantii Lois. cum hac confusa est ideoque nondum indicata in Caucaso (nisi var. β. microcarpa Hausskn. in Armenia et Ponto Lazico; cnfr. Boissier l. c.). Propagata est per totam Rossiam meridionalem a Danubio (!!) usque ad Volgam. Floret Aprili, Majo.

Видъ этотъ въ послѣднее время принято отличать отъ F. Vaillantii Lois., хотя это далеко не всегда возможно. Попадаются формы

(преимущественно мелкія), отличить которыя отъ F. Vaillantii почти невозможно.

Географич. распространеніе: Франція, Швейцарія, Германія, Австрія, сѣв. Италія, Добруджа, Алтай, Джунгарія.

Erysimum callicarpum Lips.

Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 39).
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (ibidem XII, 351).
Липскій, Flora Ciscaucasica (ibidem XIII, 251).

Proximum E. Iberico Adam., a quo differt pilis siliquae bifurcatis (nec stellatis), praeterea siliquis majoribus, foliis inferioribus crepidiformibus, toto habitu et statione. Circa Anapa et Novorossijksk in declivibus inter frutices, interdum fere ad mare descendens. Floret Aprili, Majo, fructus Julio. (1889—92).

Inter hanc speciem et E. Ibericum Adam., quod est planta alpina, formae quasi intermediae occurrunt ut videtur, nempe in E. Iberico non raro occurrunt praeter pilos stellatos et pili bifurcati mixti; eodem modo in E. callicarpo interdum observavi pilos paucos stellatos ad basin styli. Primo aspectu tamen semper distinguenda. E. callicarpum m. differt statura humili (floriferum vix 2—5 pollices, rarius semipedale vel altius), foliis inferioribus crepidiformibus, siliquis multo majoribus, statu maturo varie curvatis, canis. (Confr. opusculum meum „Flora Ciscaucasica“ l. c.).

Относительно этого вида можно прибавить, что хотя между нимъ и Erysimum Ibericum Adam. есть переходныя формы (ихъ я видѣлъ въ гербар. И. Я. Акинфіева), но тѣ типическія формы, которыя я описалъ какъ новый видъ и которыя встрѣчаются возлѣ Новороссійска и Анапы и обитаютъ тамъ въ низменныхъ регіонахъ, отличаются всегда хорошо.

Syrenia angustifolia Ehr.

Reichenbach, Icon. Florae Germ. II, **tab.** 71 (4400).
Ledebour, Flora Rossica I, 193.
Шмальгаузенъ, Флора юго-западной Россіи 46 (Erysimum angustifolium DC.).
Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 40).
Липскій, Flora Ciscaucasica (ibidem XIII, 255).

In Caucaso nondum indicata. Ad fluvium Kubañ haud procul via ferrea prope Nevinnomyssk reperta florens Junio (1890). Per totam Rossiam meridionalem a Danubio usque Volgam propagata.

Найдено въ цвѣту недалеко отъ станціи ж. д. Невинномысской (Кубан. Обл.) въ концѣ іюня 1890 г.

Географич. распространеніе: Венгрія, Трансильванія, Сербія, Молдавія, южн. Россія отъ Дуная до Волги.

Sinapis dissecta Lag.

Boissier, Flora Orientalis, I, 395.
Шмальгаузенъ, Флора юго-зап. Россіи 48 (Brassica dissecta *Boiss.*).
Липскій, Изслѣд. сѣвер. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 39).
Липскій, Flora Ciscaucasica (ibidem XIII, 279).
Icon: *Moris*, Flora Sardoa. Iconographia tab. XII.

Synon. Sinapis Ucrainica Czern.

Inter segetes haud raro in planitiebus ciscaucasicis; Tamañ, Nevinnomyssk (terra Kosakorum Kubanensium), desertum Truchmenorum (gub. Stavropol.), Piatigorsk (terra Kosakorum Terekensium), Novorossijsk et caet. Siliquae rostro breviores pedicellos subaequantes, plerumque glabrae, interdum brevissimae, subglobosae (specim. e Novorossijsk), seminibus 2—3, interdum 1. Floret Majo, Junio. In Caucaso nondum indicata.

Растетъ на поляхъ какъ сорное, попадается нерѣдко, на равнинахъ Предкавказья. Стручки короче своего носика и въ общемъ равны цвѣтоножкѣ, нерѣдко они бываютъ совсѣмъ короткіе, почти шаровидные (на экземплярахъ изъ Новороссійска), большею частью совершенно гладкіе; сѣмянъ въ каждомъ гнѣздѣ немного 2—3, иногда 1. Цвѣтетъ въ маѣ, іюнѣ. Распространено спорадически въ южной Россіи (Полтав., Херсон., Екатериносл., Дон., Крымъ).

Географич. распространеніе: южная Испанія, ю. Италія, Сицилія, Критъ, Добруджа, южная Россія.

Hypericum Ponticum Lips. (suppl.).

Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 352.).

Speciem hanc descripsi e speciminibus paucis floriferis, medio Junio 1891 collectis. Anni sequentis 1892 Julio multa specimina fructifera colligere mihi contigit et descriptionen magis completam efficere, quam hic emendatam repeto.

[§. Taeniocarpa Jaub. et Spach]. Glabrum, caulibus e rhizomate subterraneo repente abeuntibus, obsolete-bilineatis $1^1/_2$—2 pedalibus, superne confertim paniculatis, ramis brevibus ad caulem adpressis, floriferis fere spicam formantibus. Foliis angustis linearibus, margine tantum plus minus nigro-punctatis, punctis pellucidis nullis vel perpaucis, margine revolutis, internodia duplo (et plus duplo) superantibus; axillis ramuligeris ramulis totum fere caulem (ob folia confertissima creberrima) tegentibus et occultantibus; calycis corolla subtriplo brevioris laciniis ellipticis vel ovato-oblongis nervosis obtusis (in fructiferis subacutis), margine crebre denticulato-glandulosis. Petalorum glandulis pedicellatis. Capsula calyce duplo triplove longiore ovato-oblonga, acuminata. Seminibus baccilloideis papillosis. Novorossijsk inter frutices in declivibus, 1891 et 1892., floret Junio.

Habitu insigne praesertim ob ramulos fasciculiformes fere totum caulem tegentes et inflorescentiam fere spicatam (quae tamen paulo laxior fit in speciminibus fructiferis). Olim cum H. eleganti Steph. comparavi, non rite tamen, nam H. elegans Steph. folia basi subcordata, H. Ponticum vero folia basi angustata habet; praeterea illud semina lineato-foveolata vel laeviuscula, hoc vero semina papillosa habet ut H. hyssopifolium, quocum comparandum est et quam maximum accedit ad var. lythrifolium Boiss. (Fl. Or. I, 800.). Specimina fructifera foliis caulinis plerumque orbata; floribus in paniculae ramis paucis (3) vel pluribus. Calycis laciniae in floriferis obtusae, in fructiferis acutiusculae. Sepalis non omnibus glanduliferis.

Вслѣдствіе незначительнаго числа экземпляровъ и неполноты ихъ первоначальное описаніе, данное мной, нѣсколько неполно и неточно; поэтому здѣсь я даю болѣе полное описаніе на основаніи плодущихъ

экземпляровъ, собранныхъ въ значительномъ числѣ въ іюлѣ 1892 г. тоже возлѣ Новороссійска. Я тогда сравнивалъ этотъ видъ съ H. elegans Steph.; но это несовсѣмъ вѣрно, такъ какъ у H. elegans Steph. листья при основаніи сердцевидные, тогда какъ у H. Ponticum листья при основаніи съужены. Затѣмъ у H. elegans Steph. сѣмена усѣяны линейными ямочками, тогда какъ у H. Ponticum сѣмена покрыты ворсинками, какъ у H. hyssopifolium, къ которому и особенно его разновидности lythrifolium Boiss., онъ больше всего и подходитъ. Все растеніе бываетъ вышиной въ $1^1/_2$ фута и даже почти въ 2; стебли выходятъ изъ ползучихъ подземныхъ корневищъ. Самое характерное для этого вида — это присутствіе въ углахъ листьевъ безплодныхъ короткихъ вѣточекъ, которыя короче стеблевыхъ листьевъ и покрыты весьма обильно листьями, такъ что весь стебель кажется покрытымъ и окутаннымъ листьями. Плодущіе экземпляры бо́льшею частью безъ стеблевыхъ листьевъ. Метелка узкая цилиндрическая, сжатая почти колосообразная; вѣточки ея короткія, прижатыя къ стеблю и несутъ по нѣскольку (3) цвѣтковъ; нижнія вѣточки бываютъ одноцвѣтковыя; на плодущихъ впрочемъ экземплярахъ видно, что цвѣтковъ на вѣточкахъ бываетъ много. Чашелистики на цвѣтущихъ экземплярахъ совершенно тупые, эллиптическіе или продолговато-яйцевидные; на плодущихъ экземплярахъ они островатые (вытягиваются?). Но чашелистики не всегда снабжены железками. Сѣмена бациллообразные, въ видѣ толстыхъ слегка изогнутыхъ палочекъ, покрытыхъ ворсинками.

Reaumuria Persica Boiss.

Boissier, Diagnoses plant. Orient. nov. — Ser. I, III, p. 13. (Eichwaldia Persica Boiss.).

Jaubert et *Spach*, Illustrationes plantarum Orientalium tab. 246 (Reaumuria filifolia Jaub. et Sp.).

Boissier, Flora Orientalis I, 761.

Specimina typica uti speciminibus originariis tam tabulae supra citatae omnino congruentia. Circa Nachiczevañ in salsuginosis, Julio 1893.

Небольшой изящный кустарничекъ, въ 1 футъ вышиной, со многими стеблями, выходящими изъ одного корня. Листья линейные

сочные, въ углахъ ихъ находятся почки съ пучками листьевъ; эти пучки приблизительно равны по длинѣ стеблевымъ листьямъ, вслѣдствіе чего кажется, — какъ будто листья на стеблѣ сидятъ пучками. Интересно, что въ свѣжемъ состояніи листья очень легко выдѣляютъ соленую жидкость черезъ свои крупныя поры. Ударивъ случайно себя вѣткой по рукѣ, я сразу почувствовалъ, что рука покрылась ропой. Цвѣтки окутаны прицвѣтниками, схожими съ листьями и лишь расширенными при основаніи, сидятъ на концахъ стеблей одиночно или кистью. Цвѣтъ лепестковъ блѣдно-розовый, почти палевый. Произрастаетъ въ довольно большомъ количествѣ на солончакахъ возлѣ Нахичевани въ сосѣдствѣ съ другими солончаковыми. Видъ рѣдкій, найденный лишь въ пустыняхъ Персіи.

Географ. распространеніе: Персія, Эриван. губ.

Linum liburnicum Scop.

Ledebour, Flora Rossica I, 422 (L. corymbulosum Rchb.).
Boissier, Flora Orientalis I, 852 (L. corymbulosum Rchb.).
Parlatore, Flora Italiana V, 290.
Becker, Reise nach Derbent (Bull. d. l. Soc. d. natur. Moscou 1869, I, 190. L. corymbulosum Rchb.).
Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 42. L. corymbulosum Rchb.).
Icones: *Reichenbach*, Icones Flor. Germ. 5169 (L. corymbulosum Rchb.).
Sibthorp et *Smith*, Flora Graeca IV, tab. 303 (L. gallicum L.).

Species haec quae non rite saepius sub nomine posteriore L. corymbulosum Rchb. citatur, cum L. gallico L. non raro confunditur et quam ob causam in Caucaso raro indicata est nisi in insula Sara maris Caspici[1]) et prope Derbent (Becker!). Specimina typica legi circa Novorossijsk et Petrovsk, omnino cum iis ex Europa media et meridionali congruentia. In declivibus et intra frutices abunde crescens (1889—90). Floret Majo-Junio.

За исключеніемъ острова Сара на Каспійскомъ морѣ[1]) и Дербента, этотъ видъ на Кавказѣ не былъ еще указанъ, хотя не можетъ

1) *Trautvetter*, Elenchus stirpium anno 1880 in isthmo Caucasico lectarum Acta Horti Petropolit. VII, 426. L. corymbulosum Rchb.).

быть никакого сомнѣнія, что онъ тамъ распространенъ. Причиной его неизвѣстности служитъ большое сходство съ L. Gallicum L., отъ котораго онъ не всегда хорошо отличается. Мои экземпляры, найденные возлѣ Новороссійска и Петровска, типичны и не отличаются отъ экземпляровъ изъ южной и средней Европы. Кромѣ того мнѣ пришлось видѣть экземпляры Беккера, собранные возлѣ Дербента сравнительно давно и опредѣленные Траутфеттеромъ. Растетъ на склонахъ холмовъ и между кустарниками. Цвѣтетъ въ маѣ, іюнѣ. Пріоритетъ принадлежитъ названію L. liburnicum Scop., а не L. corymbulosum Rchb., хотя чаще повторяется послѣднее имя.

Географическое распространеніе этого вида очень обширно: Италія, Балкан. пол., Критъ, Крымъ, Кавказъ, М. Азія, Персія, Афганистанъ, Джунгарія, Абиссинія.

Geranium Bohemicum L.

Koch, Synopsis Florae German. Helv. (1873) I, 153. Dritte Auflage (1891), Lief. 3. s. 452.
Ledebour, Flora Rossica I, 473.
Grenier et Godron, Flore de France. I, 299.
Шмальгаузенъ, Флора юго-зап. Россіи 118.
Icones: *Cavanilles*, Monadelphiae classis dissertationes, tab. 81, fig. 2. (mala).
Dillenius, Horti Elthamensis plantarum rariorum icones et nomina. 1774. tab. 131.
Reichenbach, Icon. Flor. Germ., V, tab. 188 (4874).

Circa Abastuman et ad trajectum Zekari (Transcaucasiae occidentalis) Junio 1892 specimina florifera omnino typica legi; in Caucaso nondum indicatum. Видъ этотъ совсѣмъ еще не былъ указанъ для Кавказа и вообще въ Россіи указывается лишь въ западной части Средней Россіи. Между тѣмъ возлѣ Абастумана и Зекарскаго перевала (Тифлис. губ.) мной собраны совершенно типическіе экземпляры, не отличающіеся отъ таковыхъ же Западно-европейскихъ. Мѣстообитаніе ихъ одинаково. Здѣсь это растеніе встрѣчается на довольно значительной высотѣ въ лѣсу; точно также и въ Зап. Европѣ оно попадается въ горныхъ лѣсахъ (Австрія, Германія, Швейцарія), или въ лѣсахъ (Италія). Цвѣтетъ (и молодые плоды) въ концѣ іюня.

Географич. распространеніе: почти вся Европа; въ Россіи же лишь въ зап. части, Кавказъ.

Genista humifusa [1]) L.

Jaubert et *Spach*, Illustr. plant. Orient. II, tab. 150 (G. commixta Jaub. et Sp.).

Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2,42. G. ovata W. K.).

Альбовъ, Опис. нов. и рѣдк. раст. Абхазіи (Отч. и труды Одесск. Отд. Имп. Росс. Общ. Садов. 1890, стр. III. G. depressa MB.).

Albow, Contributions á la flore de Transcaucasie (Bull. herb. Boissier I, 258).

Haec species rarissima etiam a Tournefortio indicata in Ponto, jam 1890 anno a me reperta fuit in cretaceis altioribus circa Novorossijsk, sed ob specimina manca et a typo longius recedentia ad G. ovatam W. K. a me false relata. Eodem fere tempore reperta fuit ab Albow'o in Abchasia et false quoque ad G. depressam M. B. relata. Anno 1892 magnam copiam hujus speciei polymorphae colligere mihi contigit. Foliorum latitudo multum variat a fere ovatis (unde G. ovata) ad fere lineari-lanceolatis (unde G. depressa). Floret Majo, fructus Julio.

Видъ этотъ чрезвычайно рѣдкій былъ собранъ мной еще въ 1890 г. возлѣ Новороссійска, но по недостаточности матеріала былъ отнесенъ невѣрно (широколистная форма) къ G. ovata W. K. Почти въ то же время онъ былъ въ найденъ въ Абхазіи Альбовымъ и тоже ошибочно отнесенъ (узколистная форма) къ G. depressa MB. Въ 1892 году мнѣ удалось собрать богатый матеріалъ какъ возлѣ Новороссійска, такъ и его окрестностяхъ (Тоннельная) и я убѣдился, что имѣю здѣсь дѣло съ рѣдчайшимъ видомъ. По формѣ листья весьма варіируютъ отъ почти овальныхъ до линейно-ланцетныхъ. Растетъ стелющимися кустиками до 1 фута вышиной на открытыхъ щебнистыхъ известковыхъ склонахъ какъ возлѣ Новороссійска (довольно высоко почти у вершины ближайшихъ холмовъ), такъ и вообще повидимому распространено въ окрестныхъ мѣстахъ (нпр., Тоннельная). Цвѣтетъ въ маѣ, плоды въ іюлѣ. Собранныя мной сѣмена въ 1892 г.

---

1) Doleo, semina a me anno 1892 lecta in nonnullos hortos botanicos Europae missa fuisse (ex horto botanico Kiewensi) sub nomine improprio Genistae ovatae W. K.

были частью высѣяны въ Кіевскомъ Ботаническомъ Саду, частью высланы въ другіе ботаническіе сады Европы (къ сожалѣнію подъ тѣмъ же невѣрнымъ названіемъ G. ovata W. K.).

Географич. распространеніе ограничивается Кавказскимъ побережьемъ Чернаго моря.

Medicago cretacea MB.

Marschall-Bieberstein, Flora taurico-caucasica II, 223; III, 516.
Marschall-Bieberstein, Centuria plant. Ross. tab. 76.
Ledebour, Flora Rossica I, 523.
Boissier, Flora Orientalis II, 93.
Липскій, Изслѣдованіе Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 43.).

Haec species rara adhuc e Tauria tantum nota, abunde crescit circa Novorossijsk in cretaceis. Floret Majo, fructus Junio (1889—92).

На щебнистыхъ мѣстахъ возлѣ Новороссійска; растетъ кустикомъ, стелющимся по землѣ.

Географич. распространеніе: Крымъ и Кавказъ.

Melilotus hirsuta Lips. (1890).

Липскій, Изслѣдованіе Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 43.).
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 354.).
Альбовъ, Опис. нов. и рѣдк. раст. Абхазіи (Отч. и труды Одесс. отд. Имп. Росс. Общ. Садов. 1890, стр. 111).

Caule elato plus minus adpresse-piloso (saltem superne), stipulis e basi latiore subulatis 3-nerviis, foliolis ovatis vel obovato-oblongis, superioribus angustioribus denticulatis, supra glabris subtus pubescentibus. Racemis multifloris sat densis folia superantibus; calyce campanulato, dentibus fere aequalibus; corollae lobis fere aequilongis carina vix excedente, vexillo lato *fere orbiculato*, apice retuso. Legumine *magno* calyce triplo longiore *obovato-oblongo* apice acutato, rostro fere calycem aequante instructo, basi breviter pedicellato ad medium *quasi trigono*, reticulato-rugoso *hirsuto*, corolla marcescente obtecto, semine parum compresso *glabro*.

Crescit in abruptis ad Pontum prope Novorossijsk, Anapa; in abruptis prope Maikop (Terra Kosakorum Kubanensium), prope pagum Krymskaja (Terra Kosakorum Kubanensium); in Abhasia ab Albow'o reperta. Floret Junio, fruct. Julio (1889—1892).

Meliloto macrorrhizae Koch proxima, sed legumine duplo majore, sat dense hirsuto (et formae diversae), basi trigono, magis acutato semine glabro. . . diversa.

Этотъ очень интересный видъ Melilotus, многократно находимый мной, начиная съ 1889 до 1892 г., особенно характеренъ своимъ сравнительно-крупнымъ, пушистымъ, при основаніи часто трехграннымъ плодомъ, почти круглымъ флагомъ, гладкими сѣменами. Вообще отъ всѣхъ извѣстныхъ видовъ Melilotus отличается рѣзко; величиной бываетъ болѣе метра. Найденъ возлѣ Новороссійска, Анапы, гдѣ растетъ по обрывамъ надъ моремъ, затѣмъ возлѣ Майкопа по обрывамъ р. Бѣлой (Кубан. обл.), станицы Крымской (Кубан. обл.); затѣмъ Альбовымъ въ Абхазіи.

Цвѣтетъ въ іюнѣ, плоды въ іюлѣ.

Coronilla emeroides Boiss. et Sprun.

Boissier, Flora Orientalis II, 179.
Sibthorp et *Smith*, Flora Graeca VIII, tab. 710.
Ledebour, Flora Rossica I. 694—5 (C. Emerus L. et C. vaginalis Lam.).
Regel, Gartenflora 1875, tab. 847.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 353).

Suffruticis hujus in Tauria tantum obvii specimina nonnulla ad Novorossijsk collegi (1891); tamen raro occurrere videtur. In Caucaso nondum indicata. Florens Majo, fructibus junioribus.

Отъ C. Emerus L. отличается многоцвѣтковыми (5—8) ножками, ноготки лепестковъ длиннѣе чашечки въ 2 раза (а не въ 3), болѣе длинными бобами, незначительнымъ опушеніемъ молодыхъ вѣтвей. Кромѣ того въ числѣ постоянныхъ признаковъ Регель отмѣчаетъ то, что отростокъ на ноготкѣ флага находится внутри чашечки, тогда какъ у C. Emerus выше чашечки.

Географ. распространеніе: Крымъ, Кавказъ, М. Азія, Сирія, острова Архипелага, Критъ, Греція, Македонія.

Glycyrrhiza asperrima L. f.

Ledebour, Flora Rossica. I, 566.
Boissier, Flora Orientalis II, 202.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 353).

Specimina quamquam incompleta tamen omnino typica legi circa pagum Czir-jurt Dagestaniae septentrionalis; in Caucaso nondum indicata[1]), in regionibus Altaicis, Turkestania, Persia, Rossia austro-orientali obvia.

Экземпляръ хотя нецвѣтущій, но вполнѣ типичный, неотличающійся отъ таковыхъ же, собранныхъ на Алтаѣ, въ Туркестанѣ и др.

Географ. распространеніе: юго-вост. Россія, Кавказъ, Персія, Туркестанъ, Алтай.

Astragalus dipsaceus Bge.

Bunge, Generis Astragali species gerontogeae (Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. d. St. Ptbourg VII sér. t. XV p. 97).
Boissier, Flora Orientalis II, 410.

Specimina pulchra bipedalia et altiora legi haud procul m. Elbrus ad fluvium Malka in herbidis altioribus. Omnino congruit specimini Wiedemanniano ab ipso Bunge determinato; in hoc ut in speciminibus meis legumen omnino villosum (sec. Boissier legumen *superne* dense villosum). Flor. medio Julio (1892). In Caucaso nondum indicatus (Anatolia). Raro occurrere videtur.

Весьма крупные экземпляры, собранные во время поѣздки на Эльбрусъ въ 1892 году вмѣстѣ съ И. Я. Акинфіевымъ. Въ сравнительно недалекомъ разстояніи отъ подножія Эльбруса на покатостяхъ, покрытыхъ густой травянистой растительностью и спускающихся къ р. Малкѣ (вѣроятно, на высотѣ не менѣе 6—7000 футовъ), было собрано нами всего нѣсколько экземпляровъ. Экземпляры эти по сравненію съ экземпляромъ Видеманна (опредѣленнымъ Бунге) оказались совершенно схожими. Какъ на моихъ экземплярахъ, такъ и на экземплярѣ Видеманна, бобъ (молодой) цѣликомъ покрытъ густымъ пушкомъ (по Boissier только въ верхней части). Цвѣтетъ въ половинѣ Іюля (1892 г. 14 Іюля). Какъ видно, встрѣчается рѣдко. На Кавказѣ до сихъ поръ указанъ не былъ.

Географ. распространеніе: Анатолія (М. Азія), Кавказъ.

---

1) Glycyrrhiza asperrima L. indicata a cl. *A. Normann* in Florula Stavropolensis est G. glabra L. β. glandulifera W. K. (Stavropol!).

Astragalus haesitabundus sp. n.

Липскій, Изслѣдованіе Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 45. Astragalus Xiphidium Bge. β. distans Lips.).

[Sect. Xiphidium Bge]. Pilis mediofixis adpresse canescens, caulibus e caudice suffruticoso erectis vel plus minus decumbentibus ramosis, stipulis brevibus herbaceis triangulari-lanceolatis saepe recurvis, foliolis 5—7 jugis linearibus, supremis anguste-linearibus. Pedunculis folio multo longioribus, floribus circiter 20 (15—30), racemum longum laxiusculum multiflorum formantibus, bracteis pedicellum subaequantibus, bracteolis nullis; calycis adpresse albo nigroque hirti dentibus lanceolatis tubo brevioribus, corolla cyanea calyce duplo longiore; leguminibus patentibus vel deflexis mox deciduis sericeis longis (etiam junioribus) arcuatis sensim attenuatis dorso late et profunde sulcatis bilocularibus. —

A.-Xiphidio Bge proximus, pro varietate cujus prius existimavi ob specimina incompleta. Statura pedali et fere bipedali, caulibus saepe decumbentibus ramosis, foliolis linearibus circiter 15 mm. longis et 1—2 mm. latis. Racemus 7—12 cm. longus laxus floribus inferioribus evanidis superioribus tabescentibus. Flores minores quam in A. Xiphidio Bge, calycis dentibus tubo *triplo* (nec. sextuplo) brevioribus, basi calyx *non gibbus;* corolla aliter colorata, fere duplo brevior quam in A. Xiphidio, *legumine* paulo breviore, dorso *profunde sulcato,* arcuato. Legumen circiter 30 (25—40) mm. longum, 1 mm. latum. Ab A. rarifloro Ledb. differt leguminibus multo angustioribus.

In Daghestania, circa Czir-jurt in lapidosis ad fluvium Sulak et circa castellum Gunib, florens Majo, fructiferus Julio (1890—91).

Все растеніе сѣрое отъ двураздѣльныхъ волосковъ. Стебли сравнительно высокіе 1—2 ф., выходятъ по нѣскольку изъ деревянистаго основанія, нѣкоторые изъ нихъ пригнуты къ землѣ и почти стелющіеся. Прилистники травянистые, часто отогнутые, треугольно-ланцетные. Листья съ 5—7 парами листочковъ линейныхъ или узко-линейныхъ, легко опадающихъ. Цвѣточная кисть длинная, не очень густая, состоящая изъ многихъ (15—30) цвѣтковъ, изъ нихъ верхніе впрочемъ повидимому недоразвиваются; кисть возвышается на длинной ножкѣ

и много длиннѣе листа. Чашечка почти въ два раза короче, чѣмъ у A. Xiphidium Bge и шире; при основаніи она почти безъ выпуклины; зубцы ея короче трубочки раза въ три (а не въ шесть). Вѣнчикъ тоже короче почти вдвое, чѣмъ у A. Xiphidium, притомъ синяго цвѣта. Бобъ нѣсколько короче и съ широкой бороздой. Изъ другихъ видовъ приближается къ A. rariflorus Ledb.; но отличается болѣе узкимъ (вдвое) бобомъ.

Въ первый разъ это растеніе было найдено мной возлѣ Чиръ-юрта по каменистымъ обрывамъ лѣваго берега р. Сулака въ Дагестанѣ въ 1890 году и нѣсколько позже около Гуниба. Вслѣдствіе неполноты матеріала (плодовъ небыло, растеніе только начинало цвѣсти) я отнесъ его A. Xiphidium Bge въ качествѣ разновидности. A. Xiphidium я тогда не имѣлъ подъ руками для сравненія. Затѣмъ въ слѣдующемъ 1891 году мнѣ удалось собрать обильный матеріалъ какъ въ цвѣту, такъ и съ плодами изъ того же мѣста — Чиръ-юрта. Затѣмъ въ моемъ распоряженіи было не малое число экземпляровъ настоящаго A. Xiphidium въ гербаріи Имп. Бот. Сада и мнѣ пришлось убѣдиться, что мои всѣ экземпляры относятся къ совершенно самостоятельному виду. Хотя вообще нужно прибавить, что эта группа астрагаловъ Xiphidium отличается, какъ и другія впрочемъ группы этого обширнаго рода, большимъ полиморфизмомъ своихъ видовъ и переходами.

NB. Экземпляры, собранные Беккеромъ въ 1874 г. въ Дагестанѣ (Курушъ) и опредѣленные Траутфеттеромъ[1]) подъ названіемъ Astragalus subulatus MB. var. melanoloba Trautv., повидимому, должны быть скорѣе отнесены сюда, чѣмъ къ A. subulatus MB. Они отличаются лишь малымъ ростомъ ($^1/_2$—$^3/_4$ Ф.), меньшимъ количествомъ цвѣтковъ (6—15) и немного меньшей ихъ величиной; характерно также изобиліе черныхъ волосковъ на чашечкѣ, бобѣ и цв. стеблѣ. Зубцы чашечки относительно трубочки сравнительно коротки.

Trifolium angulatum W. K.

Reichenbach, Icon. Flor. Germ. XXII, tab. 111.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту, 1892. (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 355).
Акинфіевъ, Флора центр. Кавказа, 1894. (Тр. Общ. Ест. при Харьк. Унив. XXVII, 251).

Species haec est nova Florae Rossicae cives. A nobis in campis

1) *Trautvetter*, Plantarum messes anno 1874 (Acta Horti Petropol. IV, 131).

humidis copiose crescens reperta est et e multis locis collecta: a cl. amico Akinfiew'o ad Stavropol, a me ad Tamañ, Temriuk, Grozny, Piatigorsk et caet; specimina omnino typica; in locis humidioribus haud raro occurrunt specimina magna pedalia et interdum subalтiora. Floret Majo, Junio (1891—92). Semper in societate T. parviflori Ehr. inveniebam (et in solo paulo salso).

Видъ этотъ произрастаетъ на низменныхъ, весной увлажненныхъ мѣстахъ, притомъ, на сколько можно судить по нѣкоторымъ даннымъ,— на почвѣ слегка солончаковой; такъ, возлѣ Грознаго онъ произрастаетъ въ долинѣ рѣчки (не всегда замѣтной) Нефтянки въ мѣстахъ съ ясными признаками солонцеватости; возлѣ Темрюка онъ произрастаетъ вблизи грязевыхъ вулкановъ и т. д. Можно думать, что видъ этотъ на Кавказѣ по крайней мѣрѣ сѣверномъ распространенъ, судя по такимъ пунктамъ: Тамань, Темрюкъ, Ставрополь, Грозный. Возлѣ Ставрополя онъ найденъ И. Я. Акинфіевымъ сравнительно давно. На низменныхъ мѣстахъ попадаются весьма крупные экземпляры до 1 фута и больше, но совершенно типичные.

Географ. распространеніе: Франція, Венгрія, Кроація, Трансильванія, Кавказъ.

Hedysarum Tauricum Pall.

Ledebour, Flora Rossica I, 702.
Boissier, Flora Orientalis II, 522.
Липскій, Изслѣдов. Сѣв Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 45).

Species haec, quae adhuc in Tauria tantum obvia erat, crescit sat abunde circa Anapam et Novorossijsk in declivibus abruptis Ponti. Specimina omnino Tauricis congruentia nisi magis incana. Floret Majo, Junio, 1889—1892.

Географическое распространеніе этого вида ограничивается Крымомъ и прилегающимъ побережьемъ Кавказа (Анапа, Новороссійскъ).

Ervum Orientale Boiss.

Boissier, Flora Orientalis II, 598.
Липскій, Изслѣд. Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 47. Ervum nigricans MB).

Jam anno 1889 reperi hanc speciem (specimen unicum) circa Armavir (ad Kubañ) et pro E. nigricante MB. diu habui, cui

valde simile est, differt tamen primo aspectu stipulis integris lanceolatis (nec hastatis et dentatis). Postea Majo anno 1892 circa Novorossijsk specimina multa florifera et fructifera collegi omnino typica. In Caucaso nondum indicatum (Asia Minor, Persia usque Indiam.

Видъ этотъ былъ найденъ мной еще въ 1889 году между другими растеніями, собранными возлѣ Армавира надъ Кубанью и принятъ былъ неправильно за E. nigricans MB. Затѣмъ въ 1892 году я нашелъ его въ значительномъ количествѣ на сухомъ холмѣ недалеко отъ Новороссійска съ плодами и цвѣтами. По наружному виду весьма походитъ на E. nigricans MB., но отличить можно сразу по цѣльнымъ ланцетнымъ прилистникамъ (а не зубчатымъ и копьевиднымъ). Цвѣтетъ въ маѣ. Въ предѣлахъ Россіи еще не было указано.

Географ. распространеніе: Кавказъ, М. Азія, Персія до Индіи, также Туркестанъ (Franchet).

Vicia ciliata Lips. (1891).

Липскій, Изслѣдов. Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 46).
Липскій, Отъ Каспія къ Понту. (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 355).

Pilis adpressis plus minus sericeo-canescens, caulibus scandentibus vel rectis, foliis cirrhiferis 5—9 jugis, foliolis oblongis (superioribus saepe linearibus) retusis acuminatis, stipulis inferioribus semisagittatis superioribus ovatis acuminatis, racemis pauci-(saepius 2-) floris axillaribus subsessilibus, floribus pendulis, calycis adpresse et parce sericeo-hirti corolla albido-fuscescente duplo (absque laciniis quintuplo) brevioris dentibus subulatis, tubo subaequilongis, ore calycis valde obliquo; vexillo (sub lente) velutino, *legumine* pendulo oblongo acuto *glabro* margine tantum *ciliato*, maturitate nigrescente, seminibus sphaericis subcompressis, hilo lineari seminis periphaeria sextuplo breviore.

Viciae Pannonicae Jacq. proxima, quacum intermixtam et saepe iisdem locis crescentem prius commutavi, attamen floribus minoribus, vexillo sub lente tantum velutino (nec hirsuto), legumine glabro margine tantum ciliato (nec hirsuto), calycis dentibus ratione aliena et caet. sat differt et quamquam illam simulans speciem distinctissimam praestat. Floret Majo, Junio (1889—93).

Per totum Caucasum septentrionalem propagata, e locis permultis collecta, in locis subhumidis umbrosis praecipue frequens. Terra Kosakorum Kubanensium: Ekaterinodar, Krymskaja, Maikop, Armavir et caet. Terra Kosakorum Terekensium: Grozny, Chassav-jurt, Sheleznowodsk et caet. Anno 1892 circa Novorossijsk in altioribus inveni. Praeterea in herb. Normann'i (e Stavropol) vidi specimina cum V. Pannonica Jacq. mixta, et specimina Poltoratzkii in Terra Kosakorum Kubanensium lecta (in herb. Univers. Mosquensis!)

По внѣшнему облику весьма схожій съ V. Pannonica Jacq. видъ этотъ тѣмъ не менѣе отличается цѣлымъ рядомъ признаковъ,— меньшими и тоньшими цвѣтками, слегка бархатистымъ флагомъ, инымъ отношеніемъ частей чашечки и въ особенности же бобомъ гладкимъ и только по краю усаженнымъ рѣсничками и т. д. Такъ какъ растеніе это произрастаетъ въ тѣхъ почти мѣстахъ, какъ и V. Pannonica, то первоначально я смѣшалъ эти два вида и въ гербаріи они лежали вмѣстѣ. Уже впослѣдствіи оказалось, что въ гербаріи А. П. Норманна (изъ Ставрополя) тоже оба эти вида лежали вмѣстѣ подъ однимъ названіемъ V. Pannonica, причемъ собраны были сравнительно давно въ 70 годахъ. Первоначально этотъ видъ былъ мной найденъ возлѣ Армавира (Кубан. обл., 1889), а затѣмъ въ послѣдующіе годы почти повсемѣстно по всему предкавказью, преимущественно по тѣнистымъ и влажнымъ мѣстамъ, по теченію рѣкъ, по лугамъ, по опушкамъ лѣсовъ; возлѣ Новороссійска впрочемъ я его находилъ (1892) на окраинѣ лѣсовъ, расположенныхъ на вершинѣ холмовъ. Кромѣ того во время IX съѣзда натуралистовъ въ Москвѣ (1894) въ Университетскомъ гербаріи мнѣ удалось также видѣть экземпляры, собранные въ Кубан. области г. Полторацкимъ, въ герб. Акинфіева изъ Желѣзноводска и Кисловодска.

Кубанская область: Екатеринодаръ, Крымская, Кужорская, Майкопъ, Армавиръ и др., по теченію р. Кубани и ея притоковъ — Бѣлой, Фарса, Урупа, Адагума.

Ставропольская губ.: Ставрополь (Норманнъ!)

Терская область: Грозный, Желѣзноводскъ, Хасавъ-юртъ и др.

Черноморскій округъ: Новороссійскъ.

Географ. распространеніе ограничивается Кавказомъ (сѣв.); повидимому это видъ эндемическій; впрочемъ возможно, что онъ найдется въ Крыму.

Rosa sulphurea Ait.

Boissier, Flora Orientalis, Suppl. 206.

Inter Nachiczevañ et Kasanczi specimina multa pulchra fructifera (Julio 1893) collegi ex unico tamen stirpe, a clarissimo F. Crépin (cui hic gratias meas declaro) determinata. In Caucaso nondum indicata (Asia Minor, Persia). Color fructus — croceus.

Между Нахичеванью и Казанчи (Эриван. губ.) встрѣченъ былъ одинъ большой кустъ въ ростъ человѣка, весь покрытый плодами прекраснаго оранжеваго цвѣта; кустъ этотъ издали бросался въ глаза яркой окраской плодовъ (1 Іюля 1893). Извѣстному родологу F. Crépin въ Брюсселѣ я обязанъ провѣркой этого вида.

Географ. распространеніе: М. Азія, сѣв. Персія, Закавказье.

Rosa Jundzilli Bess.

Cl. F. Crépin speciem hanc determinavit.

Species haec quae sub dubio indicata erat in Imeretia, a me inventa est ad Kavkaskaja 1889 (ad Kubañ) et ad Abastuman 1892 (trajectus Zekari).

Опредѣленіемъ этого вида я обязанъ извѣстному родологу F. Crépin въ Брюсселѣ. Мной онъ найденъ въ двухъ мѣстахъ: возлѣ станціи ж. д. Кавказской по берегу Кубани (1889) и возлѣ Зекарскаго перевала (недалеко отъ Абастумана Тифл. губ., 1892).

Pastinaca intermedia Fisch. et Mey. (emend.).

Boissier, Flora Orientalis II, 1061.

Species fere quotannis (1889—1893) a me collecta erat in Caucaso septentrionali, tamen strictius determinari non potuit. Boissier in Flora Or. ad § Eupastinaca retulit (ubi involucra et involucella nulla); in speciminibus vero meis involucella et involucra bene evoluta sunt. Postquam in herbario Horti Petropolitani specimina originaria vidi (a Boissier'o quoque visa), animadverti in iis quoque

(non in omnibus tamen umbellis) involucra et invocella et specimina mea comparata (Karass in Transcaucasia-Hohenacker!) nullum discrimen praebuerunt. In districtu Terek frequens inter frutices in promontoriis ad Piatigorsk, mons Beschtau, Georgievsk, Wladikavkaz, glacies Besengi; circa Stavropol (Owerin, 1862 Normann!) et in Transcaucasia. Floret Majo. Abest in *Ledebour* Flora Rossica.

Видъ этотъ собранъ былъ мной въ разное время и въ разныхъ мѣстахъ Сѣв. Кавказа и въ первый разъ сравнительно давно (1889), но не былъ точно опредѣленъ какъ за отсутствіемъ подлинныхъ экземпляровъ, такъ и вслѣдствіе тѣхъ уклоненій, которыя представляютъ мои экземпляры. *Boissier* отнесъ этотъ видъ къ той секціи (Eupastinaca), гдѣ покрывалъ и покрывалецъ нѣтъ. Между тѣмъ на моихъ экземплярахъ есть и то и другое: и покрывала и покрывальца развиты явственно. Въ данное время, получивъ возможность сравнить оригинальные экземпляры (притомъ тѣ, кои были и у Boissier), я нахожу и на этихъ экземплярахъ какъ покрывала, такъ и покрывальца правда, не на всѣхъ зонтикахъ, но вполнѣ замѣтныя. И вообще сходство моихъ экземпляровъ полнѣйшее (нпр., экземпл. Гогенаккера изъ Карасъ — Закавк.).

Прораизстаетъ этотъ видъ преимущественно по предгорьямъ, между кустарниками и на опушкахъ лѣсовъ. Цвѣтетъ въ маѣ.

Терская область: Минеральныя воды (у горы Зміевой), Пятигорскъ (особенно по склонамъ г. Бештау), Георгіевскъ, Владикавказъ, Грозный. Также возлѣ Ставрополя (Оверинъ 1862!, Норманнъ!). Иногда подымается значительно въ горы (ледникъ Безени и въ Закавказьи). Въ Flora Rossica Ледебура этотъ видъ отсутствуетъ.

Географ. распространеніе ограничивается Кавказомъ.

Ferula dissecta Ledeb.

Ledebour, Flora Altaica I, 306 (Peucedanum dissectum Ledb.).
Ledebour, Flora Rossica II, 301.
Ledebour, Icones plantarum Rossicarum tab. 181 (Peucedanum dissectum Ledb.).

In Daghestania circa Czir-jurt haud procul fluvium Sulak in aridis specimina magna crassa fere staturae humanae et ramosissima observavi florentia Majo 1891. Ob defectum speciminis originarii ad comparandum, ob iconem Ledebourii non sat bonam et ob defectum fructus diu de hac specie sub dubio haerebam. Nunc vero comparans in herbario Ledebourii ejus specimina cum meis nullum discrimen video inter specimina Altaica vel Songarica et Daghestanica. Species haec in Caucaso nondum indicata.

NB. Notandum est fere eodem loco ad Czir-jurt et alias reperi species, quae adhuc tantum ex provinciis Altaicis et Songaricis notae sunt, ut Ancathia igniaria DC., Serratula glauca Ledb., Glycyrrhiza asperrima.

Растеніе это собрано мной еще въ 1891 году возлѣ Чиръ-юрта, недалеко отъ р. Сулака (Дагест. обл.), въ цвѣту въ началѣ мая, но за отсутствіемъ плодовъ, а также подлинныхъ экземпляровъ для сравненія (кстати сказать, что рисунокъ Ледебура даетъ не совсѣмъ точное представленіе объ этомъ растеніи), не могло быть точно опредѣлено. Въ настоящее время, имѣя подъ руками не мало экземпляровъ въ гербаріи Ледебура, я нахожу полное тождество съ моими. Экземпляры, которые мнѣ пришлось наблюдать въ природѣ (ихъ было очень немного), и отъ которыхъ можно было взять лишь куски, были огромной величины — въ человѣческій ростъ, съ толстымъ стеблемъ, вѣтвисты, съ массой большихъ многократно-перистыхъ листьевъ, которыхъ ширина превосходила длину. Характерны также очень крупныя влагалища, блестящія, гладкія, обнимающія собой стебель. Листья постепенно уменьшаются на стеблѣ снизу вверхъ, а въ верхней части стебля и вѣтвей влагалища уже безъ листьевъ. Всѣ мои экземпляры по преимуществу цвѣтущіе, лишь на одномъ очень молодые плоды. Покрывало состоитъ изъ одного тонкаго листочка или изъ очень небольшого числа листиковъ; покрывальце изъ нѣсколькихъ маленькихъ почти незамѣтныхъ листочковъ. Зонтикъ на концѣ стебля (и вѣтвей) сидячій, а другіе подъ нимъ расположены мутовчато на длинныхъ ножкахъ по 3-4. По Ледебуру (Flora Altaica) средній зонтикъ обыкновенно бываетъ плодущимъ, а боковые съ мужскими цвѣтами. —

NB. Въ виду рѣдкости этого вида и спорадическаго его распространенія считаю нужнымъ указать точнѣе его мѣстонахожденіе. Если смотрѣть изъ Чиръ-юрта къ югу на горы, то видно, что они поднимаются постепенно какъ бы ступенями. Если изъ *татарскаго* селенія Чиръ-юртъ перейти на лѣвый берегъ р. Сулака и перешагнуть первую возвышенную гряду, идущую въ этомъ мѣстѣ почти перпендикулярно къ Сулаку, и спуститься по обрывистому склону въ первую же долину (идущую параллельно цѣпи горъ), то въ этой сухой и сожженной солнцемъ долинѣ съ рѣдкой растительностью на часто голыхъ глинистыхъ обрывахъ и можно найти большіе кусты Ferula dissecta. Замѣчательно то обстоятельство, что въ этой же мѣстности и въ этой же долинѣ (только по другихъ пунктахъ) находятся и другіе виды, которые до сихъ поръ совершенно не были находимы на Кавказѣ, родомъ приблизительно изъ тихъ же странъ, что и Ferula dissecta Ledb., именно, Serratula glauca Ledb., Ancathia igniaria DC., отчасти Glycyrrhiza asperrima L. f. Въ свое время я обращалъ вниманіе на эти факты[1]).

Географ. распространеніе: Алтай, Джунгарія, Кавказъ.

Chaerophyllum orthostylum Trautv.

Trautvetter, Aliquot species novas plantarum descripsit (Acta Horti Petrop. III, 273).

Boissier, Flora Orientalis, Suppl. 258.

Species haec descripta fuit ex speciminibus incompletis et sine fructu et praeterea sine foliis inferioribus; haec videre mihi non contigit, absunt ut in herbario Trautvetteri sic in herbario Horti Petropolitani. Specimina quae legi ad Monasterium Nov. Athos sat congruunt descriptioni nisi differunt ciliis longis totum caulem tegentibus. Folia inferiora omnino similia sunt caulinis, nisi petiolis longioribus. Involucelli foliola ovata marginata ciliata et longe filiformi-attenuata. Segmenta foliorum superiorum anguste linearia. Florens Majo 1892. An species diversa?

Собранные мной экземпляры отличаются нѣсколько отъ описанія,

1) См. *В. Липскій*. Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 343).

даннаго Траутфеттеромъ тѣмъ, что весь стебель покрытъ рѣснитатыми волосками. Видъ этотъ описанъ впрочемъ по неполнымъ экземплярамъ и съ незрѣлыми плодами, отсутствовали также и нижніе листья. На моихъ экземплярахъ нижніе листья по формѣ совершенно подобны стеблевымъ, лишь съ болѣе длинными черешками. Листочки покрывальца яйцевидные, рѣсничатые по краямъ и съ длинными, почти волосовидными концами. Верхніе листья съ долями тонко-линейными. Подлинныхъ экземпляровъ мнѣ не удалось видѣть, ихъ нѣтъ и въ герб. Траутфеттера. Въ цвѣту 15 мая 1892 г.

Daucus Bessarabicus DC.

Ledebour, Flora Rossica II, 308.
Шмальгаузенъ, Флора юго-западной Россіи 243.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 358).

Hujus speciei in Caucaso nondum indicatae specimina typica legi ad Novorossijsk in declivibus argillosis anno 1891.

Распространеніе этого вида ограничивалось западной частью южной Россіи, между тѣмъ, судя по этой находкѣ можно думать, что онъ распространенъ и дальше на востокъ; весьма также возможно, что онъ найдется и въ Крыму. Съ плодами къ сѣверо-западу отъ Новороссійска по глинистымъ обрывамъ надъ моремъ въ іюнѣ 1891 года.

Географ. распространеніе: Бессараб., Херсон. губ., Кавказъ.

Asperula Tyraica Bess.

Ledebour, Flora Rossica II, 400 (A. galioides MB. β Tyraica Ledeb.).
Шмальгаузенъ, Флора юго-западной Россіи 256 (A. glauca Bess. β Tyraica).

Specimen unicum nondum florens usque ad apicem dense hispidulum. Gulkeviczi ad fluvium Kuban Majo 1889.

Одинъ совсѣмъ молодой экземпляръ, неначинавшій еще цвѣсти, съ характернымъ для этого вида опушеніемъ до верхушки. Возлѣ ст. ж. д. Гулькевичи, Кубанской области, недалеко отъ Кубани, 7 мая 1889.

Географ. распространеніе: Подольская, Херсонская губ., сѣв. Кавказъ.

Asperula Taurica Paczoski.

Пачоскій, Къ Флорѣ Крыма (Зап. Новор. Общ. Ест. XV, I, 76).
Липскій, Отъ Каспія къ Понту. (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 358).

Species distinctissima. A cl. Akinfiew et Paczoski in Tauria primum reperta, dein a me in Caucaso in declivibus argillosis Ponti ad Anapam. Flor. Majo (1891).

Географ. распространеніе: южный берегъ Крыма и прилегающее побережье Кавказа.

Galium bullatum sp. n.

Radix perennis crassa, cortice rufo rimoso, caulibus e radice multis erectis (vel periphaericis plus minus procumbentibus), parce ramosis fragilibus, ad nodos inferiores incrassatis, albidis quadrangularibus pube brevi retrorsum hirsutis, subpedalibus. Foliis subsenis patentibus linearibus vel superioribus lineari-lanceolatis versus basin angustatis acutis brevissime hirsutis nervo crasso subobscuro percursis. Cymis breviter pedunculatis multifloris paniculam corymbosam formantibus, pedicellis (fructiferis) divaricatis, flore longioribus, fructu subbrevioribus. Corollae albidae lobis oblongis obtusis, ovario glabro. Fructus mericarpiis magnis subglobosis laevibus altero saepe abortivo pericarpio fungoso albido a semine soluto.

Caulis ad 20 cm. longus.

Folia 10—15 mm. lg., $1^1/_2$—2 mm. lata.

Mericarpia (in sicco) circiter 3 mm. longa et lata.

Habitu G. fruticoso W. (G. junceo in Flora Graeca tab. 127) vel G. suberoso Sibth. (Flora Graeca tab. 128) simile, fructu tamen magno fungoso G. pisiferum Boiss. referens (quod tamen differt radice annua et caet.) vel G. physocarpum Ledb. Dubius sum in qua sectione collocandum, videtur tamen ad § Leucaparine sectionis II Aparine (*Boissier*, Flora Orient. III, 47) referendum. Inter Kasanczi et Nakhiczevañ (gub. Erivañ) Julio 1893 fructiferum., floribus perpaucis residuis.

Многолѣтникъ. Стебли вѣтвистые выходятъ въ большомъ числѣ изъ деревянистаго толстаго бураго корня. Стебли вышиной въ футъ, четырехъугольные, въ узлахъ утолщенные, бѣловатые, покрытые,

какъ и все растеніе, короткими обращенными внизъ волосками. Листья (6) почти линейные, болѣе широкіе кверху, слегка заостренные, съ одной, довольно слабо выдающейся снизу, широкой жилкой; верхніе короче, линейно-ланцетные. Цвѣты, коихъ сохранилось всего нѣсколько, бѣловатые, доли вѣнчика продолговатыя, тупыя. Самое характерное для этого вида это — плоды, крупные почти въ перечное зерно, бѣлые, блестящіе, околоплодникъ рыхлый, губчатый; самое зерно чернаго цвѣта. Часто одна изъ половинокъ плода недоразвивается.

Между Нахичеванью и Казанчи (Эриван. губ.) на перевалѣ небольшого хребта съ зрѣлыми плодами 1-го Іюля 1893.[1])

Rubia pauciflora Boiss.

Boissier, Flora Orientalis III, 18.

Specimina multa typica fructifera omnino originariis congruentia (ab ipso Boissier in herbario Horti Petropolitani revisa) legi circa Ordubad Junio 1893 in lapidosis declivibus.

Видъ этотъ весьма интересенъ и оригиналенъ. Онъ представляетъ собой почти кустарникъ болѣе 2 футовъ вышиной, весьма вѣтвистый, гладкій, съ бѣлыми стеблями и вѣтвями. Стебли и вѣтви четырехгранные, съ выдающимися тупыми углами; большая часть стебля (нижняя) бѣлая, верхняя же часть имѣетъ лишь бѣлые канты по угламъ. Листья мутовчатые въ числѣ 6—2, твердые роговидные сѣро-зеленые, узко-линейно-ланцетные или почти линейные, верхніе обыкновенно по 2, заостренные или рѣже туповатые; по срединѣ и по краямъ снабжены бѣлой жилкой. Цвѣты (которыхъ сохранилось очень мало) находятся въ небольшомъ числѣ (3) какъ въ пазухахъ листьевъ на сравнительно короткихъ (гораздо короче листа) ножкахъ,

---

1) Слѣдуетъ отмѣтить еще одинъ видъ, который распространенъ на равнинахъ Сѣв. Кавказа, но до сихъ поръ тамъ неуказывался, а показанъ лишь въ Закавказьѣ; это именно **Galium tricorne** With.

Цвѣты и плоды этого растенія я собиралъ въ разныхъ мѣстахъ Сѣвер. Кавказа:

Кубан. обл.: Крымская (1889), Анапа (1892), Новороссійскъ (1892).
Терск. обл.: Грозный (1890), Хасавъ-юртъ (1890).

такъ и на концахъ вѣточекъ. Доли вѣнчика съ длинными оттянутыми концами. Плоды небольшіе черные. Листья иногда до 7 сантим. длины. На сухихъ каменистыхъ обрывистыхъ склонахъ возлѣ Орду-бада (Эриван. губ.) 23 іюня 1893.

Географич. распростран.: сѣв. Персія, Эриван. губ.

Valerianella costata DC.

Steven, Observ. in plantas Rossicas et descript. spec. novarum (Mem. d. l. Soc. natur. Mosc. V, 344 sub Fedia costata).
Ledebour, Flora Rossica II, 429.
Krok, Anteckingar till en monografi öfver växtfamiljen Valerianeae p. 92 tab. IV, fig. 42.
Boissier, Flora Orientalis III, 104.

Speciem hanc V. Olitoriae proximam et saepe cum hac confusam circa Tamañ Aprili 1892 legi. Nuper in Bessarabia detecta est ideoque area geographica multo latior.

Видъ этотъ очень близокъ къ V. Olitoria (Willd.) Poll. и часто съ ней смѣшивался; но отъ нея отличается слѣдующими признаками: ростомъ меньше, плоды нѣсколько иной формы и кверху не съужены, губчатое утолщеніе стѣнокъ не только находится на плодущемъ гнѣздѣ, но и на безплодныхъ гнѣздахъ и самые плоды съ болѣе глубокими бороздами.

Тамань, 24 апрѣля 1892. Въ послѣднее время найдена и въ Бессарабіи Зеленецкимъ [1]).

Географич. распространеніе: Италія, Алжиръ, ю. Россія, Крымъ, Кавказъ.

Valerianella Pontica Lips. [2]) 1892 (non Velen.).

Semina a W. Lipskio in provinciis Caucasicis anno 1892 lecta (adnotationes). Университ Извѣстія, декабрь 1892. Кіевъ. (Index seminum).

---

1) См. *В. Липскій*. Новыя данныя для флоры Бессарабіи. (Зап. Кіев. Общ. Ест. XIII, 431, 433).

2) Cl. amicus *J. Velenovsky* in «Dritter Nachtrag zur Flora von Bulgarien» (Sitzb. d. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss. mathem. naturw. Classe 1893) nescius opusculi mei, nomina dedit suis Valerianellis binis novis: quarum altera V. Pontica *Vel.* est species nova (autor nomen hoc in Euxinam mutavit), altera vero V. Bulgarica Vel. nil aliud esse videtur, nisi V. Pontica Lips.

Sectio nova **Bivalves** m.

Caule ramoso saepe a basi ramosissimo pluries dichotomo crasso robusto fistuloso ad angulos retrorsum scabrido. Foliis ciliatis crassis inferioribus oblongis, interdum spathulato-oblongis, superioribus oblongo-linearibus, basi saepe auriculato-dentatis. Cymis corymbulosis confertifloris floribus rubellis; bracteis lanceolatis vel lineari-lanceolatis, ciliatis basi dentatis flores (in sicco) rubellos subaequantibus. Fructus deciduus durus ovoideus glaber a latere compressus ibique sulco lato loculos steriles a fertili dividente (in sectione transversali quasi figuram 8 depressam efficiente) in duas partes divisus, — alteram paulo majorem loculum fertilem continentem dorso tricostatam, costis filiformibus lateralibus magis prominentibus, maturis omnibus fungosis albo-nitidis,—alteram loculos binos steriles continentem eodem modo tricostatam costis lateralibus in maturitate parce fungosis. In statu maturo forma fructus mutatur et ob costas fungosas evolutas magis rotundatur, ad hoc loculus fertilis etiam amplior fit (loculo fertili subquadruplo majore quam loculus sterilis). Calycis limbus brevis inaequaliter dentatus, dentibus herbaceis foliaceis obsolete reticulato-venosis, fructu subtriplo brevioribus, dente loculi fertilis majore subtrilobo, dentibus loculorum sterilium tribus subinaequalibus.

Inter segetes ad Anapa, Gastogai, Krymskaya (distr. Kuban); florens et fructif. Majo 1892.

Habitu V. Morisoni (Spreng.) referens, tamen robustior et ramosior; praeterea ob fructum distinctissimum sectionem novam efficit.

Стебель большею частью вѣтвистый съ самого основанія, рѣже маловѣтвистый, крѣпкій толстый, полый, по угламъ шероховатый. Листья довольно толстые; по краямъ рѣсничатые, нижніе продолговатые, часто почти лопатчатые, верхніе продолговато-линейные, при основаніи часто съ зубцами по сторонамъ, цѣльнокрайніе или по краямъ зубчатые. Щитки съ многими цвѣтками. Прицвѣтники ланцетные или линейно-ланцетные, приблизительно равные плоду, по краямъ рѣсничатые, при основаніи часто съ зубцомъ. Вѣнчикъ (въ сухомъ видѣ) красноватый. Плоды яйцевидные шестигранные, легко опадающіе, гладкіе, твердые, довольно оригинальнаго устройства. Въ

болѣе молодомъ состоянiи они на разрѣзѣ имѣютъ форму весьма приплюснутой цифры 8, причемъ болѣе широкая часть этой цифры (нижняя) соотвѣтствуетъ полному гнѣзду, а меньшая (верхняя) двумъ пустымъ гнѣздамъ, раздѣленнымъ между собой тонкой перегородкой. Полное гнѣздо сначала лишь немного больше пустыхъ (впослѣдствiи каждое порознь пустое гнѣздо раза въ 4 меньше полнаго). Такъ бываетъ въ началѣ, когда плодъ несовсѣмъ зрѣлый; тогда онъ имѣетъ призматическую форму и острые углы по гранямъ; но впослѣдствiи при созрѣванiи стѣнки плода — особенно полнаго гнѣзда — дѣлаются слегка губчатыми, что́ замѣтно даже по цвѣту (онѣ становятся блѣднѣе), причемъ плодущее гнѣздо дѣлается еще немного крупнѣе, принимаетъ болѣе округленную форму и разница между полными и пустыми становится рѣзкой: плодъ тогда состоитъ изъ двухъ половинъ, приложенныхъ одна къ другой, — болѣе крупной блѣднаго цвѣта (заключающей полное гнѣздо) и менѣе крупной болѣе темнаго цвѣта (пустое гнѣздо). На пустыхъ гнѣздахъ губчатость замѣтна лишь по гранямъ. Чашечная окраина небольшая, травянистая и состоитъ изъ 1) одного крупнаго трехлопастнаго зубца (соотвѣтствующаго полному гнѣзду) съ средней болѣе крупной долей и 2) трехъ меньшихъ неравныхъ долей, соотвѣтствующихъ пустымъ гнѣздамъ.

Среди посѣвовъ въ Кубанской области: Анапа, Гастогай, Крымская, въ маѣ 1892 г. съ цвѣтами и плодами.

Плоды по своему устройству на столько оригинальны и отличаются отъ всѣхъ извѣстныхъ видовъ p. Valerianella, что заслуживаютъ выдѣленiя въ особую группу, которую я называю *Bivalves*.

Примѣчанiе. По случайному стеченiю обстоятельствъ такое же названiе V. Pontica появилось почти годъ спустя послѣ того, какъ я впервые описалъ этотъ видъ въ 1892 году. Именно, профессоръ Пражскаго Университета Веленовскiй въ третьемъ добавленiи къ своей Flora Bulgarica (см. выше) описалъ два новыхъ вида Valerianella, которымъ далъ, не зная о существованiи моей работы, имена — V. Pontica *Vel.* и V. Bulgarica Vel. Изъ нихъ первая есть, вѣроятно, новый видъ; что же касается V. Bulgarica, то я подозрѣваю, что это ничто иное какъ *моя* V. Pontica. По моей просьбѣ г. Веленовскiй прислалъ мнѣ въ письмѣ молодые плоды своей V. Bulgarica, но они пришли въ такомъ печальномъ видѣ, что рѣшить безошибочно нельзя было ничего. Вмѣстѣ съ тѣмъ, узнавъ о пріоритетѣ моего названiя, онъ рѣшилъ измѣнить и свое названiе.

Valerianella Bessarabica Lips. (1889).

Липскій, Изслѣд. о флорѣ Бессарабіи (Зап. Кіев. Общ. Ест. X, 318).
Липскій, Изслѣд. Сѣв. Кавказа (Ibidem XI, 50).
Липскій, Новыя данныя для флоры Бессарабіи (Ibidem, XIII, 424).

Species haec a proxima V. auricula DC. differt cymis densioribus, bracteis ciliatis *fructibus duplo minoribus, ovoideis* (nec globoso-ovatis) et loculo fertili sterilibus singulis latiore (non semper tamen), calyce quasi penicillato. Primo in Bessarabia detecta, nunc vero in multis locis Caucasi reperi — per totum Caucasum septentrionalem (distr. Kuban, Terek, Daghestan, gub. Stavropol) et in Transcaucasia (Geriussy — gub. Elisabethpol). In nonnullis locis — in promontoriis herbidis et intra frutices — crescit copiosissime. Vidi quoque specimina nonnulla e Tauria in herbario Fedczenko (fil.). Praeterea censeo in regionibus conterminis (uti Romania) versari. Flores et fructus ab Aprili (1889—93).

Объ этомъ видѣ я упоминалъ уже не разъ. Здѣсь прибавлю только, что мнѣ удалось видѣть его экземпляры и изъ Крыма (герб. Федченко); такимъ образомъ мое предположеніе о нахожденіи этого растенія въ Крыму подтвердилось. Оно, очевидно, распространено по всей южной Россіи.

Географ. распространеніе: южная Россія, Кавказъ.

Senecio pyroglossus Kar. et kir.

Karelin et *Kirilow*, Enum. plant. in desertis Songoriae orient. et Alatau a. 1841 collect. № 467 (Bull. Moscou 1842).
Ledebour, Flora Rossica II, 647.

var. **macrocephalus m!**

Totus lana alba valde copiosa tectus; capitulis 2—3 corymbosis magnis ($3^1/_2$—5 cm. lat.), lateralibus longius pedicellatis lana alba copiosa; folia S. aurantiaci Hoppe referentia copiosa omnia ampla. Statura usque pedalis. Achenii glaberrimi pappo vix tertiam partem flosculi aequante.

Capitulis magnis, lana alba copiosa, acheniis glabris, pappo brevi insignis. Habitus peculiaris. His notis a S. aurantiaco (ubi capitula minora, achenia pubescentia, pappus florem aequans) differt

et quam maxime accedit ad S. pyroglossum Kar. Kir., qui tamen pappum longum (oculo inarmato visum) flosculum aequantem habet, capitula praeterea paulo minora. Forma excelsior, in summis jugis 9—10.000′ frequens: Elbrus ad glaciem Malka, med. Julio 1892, Stulivcek Augusto 1893 (iisdem locis ac S. aurantiacus Hoppe.).

NB. Autores nonnulli S. pyroglossum Kar. Kir. vel pro varietate S. aurantiaci Hoppe (*Boissier*, Flora Orientalis III, 412) vel pro varietate S. campestris DC. (*Trautvetter*, Acta Horti Petropol. V, 445) habent.

Растеніе это имѣетъ своеобразный обликъ, благодаря особенному покрову: оно какъ будто покрыто ватой. Стебель невысокій простой и всего съ 2—3 головками, сравнительно крупными. Сѣмянки гладкія, летучка едва = $^1/_3$ цвѣтка. По наружному виду значительно отличается отъ S. aurantiacus Hoppe и очень походитъ на S. pyroglossus Kar. Kir.

Разновидность эта встрѣчается на очень высокихъ мѣстахъ. Такъ, на Эльбрусѣ я его находилъ по моренамъ недалеко уже отъ снѣговъ и гораздо выше конца Малкскаго ледника (14 Іюля 1892), значитъ не ниже 9—10.000′; на значительной также высотѣ на перевалѣ Стули-вцекъ (изъ Балкаріи въ Дигорію) — 1-го Августа 1893.

Нужно замѣтить, что почти въ тѣхъ же мѣстахъ встрѣчается и S. aurantiacus Hoppe.

Pyrethrum dumosum Boiss.

Boissier, Flora Orientalis III, 349.

Specimina nonnulla ad Ordubad Junio 1893 legi, basi frutescentia, caulibus 1—3 cephalis, capitulis longe pedunculatis. Foliis paucis et parvis, inferioribus delapsis; tamen quae in ramis sterilibus proveniunt omnino iis in speciminibus Boissieri similia sunt. Foliis superioribus parvis fere indivisis et cum segmentis parvis rotundatis crenatis. Specimina mea paulo differunt ab originariis caulibus paulo gracilioribus et longioribus et ligularum defectu (hoc tamen observo in speciminibus Kotschyanis a Boissier citatis e Kuh-Delu!). Caetera non differunt.

На открытыхъ сухихъ выжженныхъ солнцемъ мѣстахъ около Ордубада (Эриван. губ.). Внизу кустарниковое; стебли съ 1—3 головками на очень длинныхъ ножкахъ. Листьевъ немного и они незначительной величины. Нижніе листья почти не сохранились; выходящіе изъ безплодныхъ вѣтвей совершенно походятъ на такіе же на экземплярахъ Boissier'a, верхніе незначительной величины почти нераздѣльные и лишь съ незначительными округленными городчатыми долями. Все растеніе отличается отъ подлинныхъ экземпляровъ лишь болѣе тонкими и длинными стеблями и отсутствіемъ язычковъ (но послѣднее впрочемъ замѣчается и на подлинныхъ экземплярахъ напр., Kotschy изъ Kuh-Delu!). Головки и ихъ покрывала сходны. 23 Іюня 1893.

Географическое распространеніе: Персія.

Pyrethrum poteriifolium Ledb. *(restituendum).*

Ledebour, Flora Rossica II, 550.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту [Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 359. Pyrethrum corymbosum, var. oligocephalum Lips. (an sp?).].
Albow (Alboff), Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie [Bull. Herbier Boissier II, № 7, p. 454. Pyrethrum Ponticum *sp. n.*].

Speciem hanc primo reperi 1890 circa Novorossijsk et ob specimina pauca et habitu differentia provisorie retuli ad P. corymbosum W. (var. oligocephalum m.), nolens speciem novam fingere. Annis sequentibus ulterius observans hanc plantam, magnam copiam hujus collegi non solum e loco natali, sed etiam et ex aliis stationibus. Tum apparuit speciem hanc sat variabilem esse quoad numerum capitulorum (1—6), pubescentiam et caetera. Specimina in apertis crescentia folia subtus magis canescentia habent, in umbrosis—magis viridia et caet. Tamen speciminibus originariis Ledebourii non visis sub dubio diu haerebam, an re vera P. poteriifolium Ledb. esset. Nunc in herbario Horti Petropolitani observo ipsius Ledebourii specimina tria (a Nordmann' o lecta!) e Guria (nunc gub. Kutais). Ledebour in Flora Rossica (II, 550) incipit descriptionem sic: „caule simplicissimo monocephalo“; quod omnino iniquum est, nam e speciminibus tribus *duo* caulem *tricephalum* habent,

unicum tantum monocephalum. Ex his tribus speciminibus unum (et solum videtur) tricephalum apud Boissier inter manus fuit, qui in schedula inscripsit: „Pyrethrum corymbosum L.— E. Boiss“. Sine dubio si Boissier multa specimina (nec unicum) vidisset, hunc errorem non fecisset, nam specifice sat differunt a P. corymboso W. In sua „Flora Orientalis“ Boissier omisit P. poteriifolium Ledb. ideoque in errorem adduxit exploratores posteriores. Ego quidem hanc speciem non aggnovi et ad P. corymbosum W. retuli; Albow speciem novam P. Ponticum machinatus est. Specimina mea quam optime congruunt iis Ledebourii, unico forsan excepto (Suchum-Kalé), quod differt statura elata, foliis amplioribus et magis viridibus (forma silvatica).

Quam ob rem censeo, speciem Ledebourii restituendam esse, hisce paulo mutatis et additis:

Caule ramoso *oligocephalo, capitulis saepissime 2—4 (rarius 1 vel 6)*, longe pedunculatis; acheniorum coronula dimidiam corollam aequante, interdum (rarius) fere totam corollam subaequante.

Crescit in regione Pontica Caucasi, florens Majo-Julio: Anapa 1892), Krymskaya (Terra Kosakorum Kubanensium, Majo 1892 flor.), Novorossijsk (1890—1892), Suchum-Kalé (gub. Kutais. 1892).

Въ первый разъ мной растеніе это было собрано въ половинѣ іюня 1890 г. возлѣ Новороссійска въ числѣ трехъ экземпляровъ, изъ которыхъ каждый имѣлъ по 2 головки. Замѣтивъ отличіе отъ извѣстныхъ мнѣ видовъ Pyrethrum, я описалъ ихъ предварительно какъ разновидность P. corymbosum W. — β. oligocephalum m., рѣшивъ сдѣлать дальнѣйшія изслѣдованія во время будущихъ экскурсій. Въ 1891 и 1892 гг. мнѣ удалось собрать значительный матеріалъ какъ на мѣстѣ первоначальнаго нахожденія, такъ и въ другихъ мѣстахъ. Этотъ собранный матеріалъ далъ мнѣ возможность оріентироваться. Оказалось, что видъ этотъ подверженъ значительнымъ варіаціямъ даже въ одномъ и томъ же районѣ. Такъ, изъ 19 экземпляровъ, собранныхъ возлѣ Новороссійска можно наблюдать, что головокъ бываетъ 1 до 6 (maximum), листьевъ на стеблѣ то много, то всего нѣсколько, на экземплярахъ выросшихъ въ тѣни листья снизу

не столь сѣрые, на экземплярахъ же выросшихъ на солнцепекѣ они снизу болѣе сѣры и т. д. Экземпляры, собранные возлѣ станицы Крымской и Анапы не отличаются отъ таковыхъ же собранныхъ возлѣ Новороссійска. Болѣе отличаются экземпляры, собранные возлѣ Сухумъ-Кале въ лѣсу: по числу головокъ (4—6), малому опушенію и большому росту (2 фута) они скорѣе напоминаютъ P. corymbosum W., но отличаются длинными ножками головокъ и другими признаками.

Въ данное время я имѣю возможность видѣть въ гербаріи Ледебура его собственные экземпляры. Этихъ экземпляровъ три (собраны Нордманномъ въ Гуріи, т. е. Кутаиской губ.). Нужно сказать, что описаніе Ледебура не совсѣмъ точно въ томъ отношеніи, что онъ его начинаетъ „caule simplicissimo monocephalo ....“, тогда какъ изъ трехъ экземпляровъ только *одинъ* съ одной головкой, а прочіе два имѣютъ по три головки. На одномъ изъ этихъ экземпляровъ (наиболѣе олиственномъ и съ тремя головками) стоитъ помѣтка, сдѣланная рукой Boissier („Pyrethrum corymbosum *L.* E. Boiss“.). Не знаю, всѣ-ли три экземпляры были у *Boissier* или одинъ этотъ; вѣроятнѣе всего одинъ этотъ, иначе Boissier не смѣшалъ бы этихъ двухъ совершенно отличныхъ видовъ. Какъ бы то ни было, Boissier пропустилъ этотъ видъ въ своей Flora Orientalis, чѣмъ ввелъ въ заблужденіе послѣдующихъ изслѣдователей.

Что касается моихъ экземпляровъ, то всѣ они (за исключеніемъ развѣ собранныхъ возлѣ Сухумъ-Кале) *совершенно* схожи съ экземплярами Ледебура, по крайней мѣрѣ при самомъ тщательномъ изслѣдованіи я не могу найти никакихъ отличій.

Что касается наконецъ P. Ponticum Albow, то описаніе этого вида совершенно соотвѣтствуетъ Ледебуровскому (Flora Rossica II, 550) и дѣйствительно представляетъ speciem distinctissimam. Кромѣ этого вида P. poteriifolium Ledb. я впродолженіи четырехлѣтнихъ экскурсій возлѣ Новороссійска другихъ близкихъ видовъ не находилъ.

Слѣдовательно, къ описанію Ледебура слѣдуетъ прибавить слѣд. Стебель вѣтвистый, съ небольшимъ числомъ головокъ 2—4, рѣдко больше (до 6) или одна. Коронка на сѣмянкахъ равна половинѣ вѣнчика и больше, иногда всему вѣнчику.

Цвѣтетъ — май — іюль. Растетъ въ Понтійской области Кавказа: Черномор. округъ: Новороссійскъ (1890—1892); ibidem Radde (ex Albow l. c.).

Кубанская область: Крымская (1892), Анапа (1892).

Кутаиская губ.: Сухумъ-Кале (1892); безъ точнаго мѣстонахожденія Nordmann!

Географич. распространеніе ограничивается Кавказомъ.

Anacyclus ciliatus Trautv. *(restituendus).*

Trautvetter, Plantarum species novas nonnullas proposuit (Bull. d. l. soc. natur. Mosc. 1868, p. 461).

Boissier, Flora Orientalis III, 312. (Anthemis ciliata).

Cl. Boissier speciem hanc ad Anthemis reduxit ob achenia matura non visa. Tamen ad Sogut-Bulach (gub. Elisabethpol.) specimina florifera et fructifera legi (10 Junio 1893), in quibus observo achenia laevia plana compressa ala lata cincta superne in auriculam abeuntia, omnino ut in gen. Anacyclus.

NB. Flores tantum marginales tubum setoso-hispidum habent. Specimina originaria videre mihi non contigit.

Видъ этотъ мной найденъ 10 іюня 1893 г. возлѣ станціи Закавк. ж. д. Согутъ-Булахъ (Елизаветпольской губ.). Boissier отнесъ его къ роду Anthemis вслѣдствіе того главнымъ образомъ, что не имѣлъ зрѣлыхъ сѣмянокъ; между тѣмъ собранные мной экземпляры, гдѣ отчетливо видны характерныя для Anacyclus сѣмянки — плоскія гладкія, окруженныя широкимъ крыломъ и переходящія вверху въ ушки — не оставляютъ сомнѣнія, что Траутфеттеръ былъ болѣе правъ, отнесши этотъ видъ къ роду Anacyclus. На моихъ экземплярахъ видно между прочимъ, что только у краевыхъ цвѣтковъ трубочки покрыты щетинистыми волосками. Нужно замѣтить, что подлинныхъ экземпляровъ Траутфеттера мнѣ не удалось видѣть.

Centaurea phyllocephala Boiss.

Boissier, Diagnoses Ser. I, 6, p. 134.
Boissier, Flora Orientalis III, 684.

(§ Tetramorphaea). Species haec copiose crescit in salsuginosis ad Nachiczevañ interdum vero inter segetes. Caule albo a basi divaricatim-ramosissimo, ramis longis humi prostratis. Capitula parva basi foliis involucrata; involucri phyllis exterioribus appendice foliacea, interioribus spina longa alba supra sulcata terminatis. Flores rubri. Achenia parva albida nitida maculata, complanata, 2—2½ mm. longa, pappi pilis exterioribus achenio subaequilongis interioribus omnino abbreviatis. Flores rubelli; julio 1893.

Этотъ весьма оригинальный видъ произрастаетъ на солончаковой почвѣ возлѣ Нахичевани (Эриван. губ.) въ значительномъ числѣ къ западу отъ города; попадается впрочемъ иногда и въ посѣвахъ — въ тѣхъ же мѣстахъ. Стебель бѣлый и съ самого основанія чрезвычайно извилисто вѣтвистый съ длинными вѣтвями большею частью простертыми по землѣ, такъ что кустикъ этого растенія въ ширину больше, чѣмъ въ высоту. Бѣлые стебли и вѣтви этого растенія покрыты ворсинками. Листья по краямъ хрящевато-зубчатые, нижніе съ черешками, лировидно-раздѣльные; стеблевые сидячіе продолговатые, основаніе ихъ сердцевидное, съ ушками. Головки небольшія, окутанныя при основаніи листьями. Листочки покрывала нижніе съ травянистыми листовидными окончаніями, верхніе оканчиваются длинной колючкой бѣлаго цвѣта, блестящей, сверху бороздчатой. Изобиліе головокъ, разсѣянныхъ повсюду на разныхъ высотахъ по стеблю и на концахъ вѣточекъ, придаетъ всему растенію видъ ежа. Сѣмянки маленькія сплюснутыя бѣловатыя блестящія съ болѣе темными пятнами, 2—2½ мм. длиной; наружный рядъ волосковъ летучки почти такой же длины, какъ самая сѣмянка, внутренній совсѣмъ короткій. Цвѣты красновато-розоваго цвѣта.

Въ цвѣту и съ плодами въ концѣ іюня 1893.

Географич. распространеніе: Ассирія, Месопотамія, Персія, Закавказье.

Centaurea vicina sp. n.

[§ Acrolophus Cass.]. Araneoso-incana praeterea scabra, caulibus erectis vel ascendentibus superne patentissime et divaricatim iteratim ramosis; foliis aspero-scabris, inferioribus petiolatis, caulinis sessilibus pinnatipartitis, laciniis infimis basalibus caulem amplectentibus brevioribus, superioribus subtripartitis summis saepe integris, laciniis omnibus linearibus cartilagineo mucronatis, capitulis foliis summis plus minus suffultis. Involucri squamis araneosis scabridis albidis nitidis, nervis fere nullis, in appendicem fere orbiculatam apice pectinato-ciliatam abeuntibus, mucrone ciliis breviore; appendice basi in membranam ab utraque parte latam indivisam vel denticulatam decurrente, appendice squamarum superiorum saepe indivisa. Flosculis dilute roseis. Acheniis calvis parce pubescentibus.

Inter C. intactam Ledb., C. Hypanicam Pacz. et C. arenariam MB. quasi media. Ab omnibus *achenio calvo* discedit; praeterea a prima foliis tenuius sectis, ciliis squamarum paucioribus et appendicis lateribus in laminam confluentibus; a secunda foliis tenuioribus, capitulis araneosis, ciliis minus numerosis et minus validis, (praesertim mucrone haud prominente); habitu valde C. arenariam MB. referens, tamen praeter achenium calvum appendice multo majore in cilias validiores secta.

Ad 40 cm. alta; capitula ad 2 cm. longa, 6 mm. lata.

In societate C. sterilis Stev. ad Novorossijsk in declivibus crescit (17 Jul. 1891), cui quoque habitu accedens primo aspectu efficit, ut pro forma intermedia accipias.

Описываемый видъ собранъ былъ уже сравнительно давно—еще въ 1891 г. и до сихъ поръ оставался неописаннымъ. По наружному виду не отличается отъ другихъ представителей секціи Acrolophus; отъ ближайшихъ сродниковъ, какъ C. intacta Ledb., C. Hypanica Pacz., C. arenaria MB. онъ отличается *отсутствіемъ летучки* на сѣмянкѣ; кромѣ того сравнительно съ первой листья съ болѣе тонкими участками, рѣсницы на чешуяхъ въ меньшемъ числѣ и нижніе края придатковъ представляютъ цѣльную пластинку; отъ C. Hypanica Pacz.

нашъ видъ отличается болѣе тонкими листьями, паутинистыми головками, меньшимъ числомъ рѣсницъ, притомъ рѣсницы эти поменьше (и среднее остроконечіе не выдается). Сравнительно съ C. arenaria MB. нашъ видъ отличается болѣе крупнымъ придаткомъ и рѣсницами болѣе крѣпкими.

Произрастаетъ на склонахъ у цементнаго завода возлѣ Новороссійска, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ вынимается сланецъ для завода; 17 іюля 1891 г.

Serratula glauca Ledb.

Ledebour, Flora Altaica IV, 38.
Ledebour, Flora Rossica II, 758.
Ledebour, Icones plant. flor. Ross. illustr. tab. 32.
Липскій, Изслѣд. Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 51 S. Gmelini Ledb.).
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (ibidem XII, 351 и 359. Serratula glauca Ledb.).

In herbidis declivium ad Czir-jurt Dagestaniae sat copiose. Specimina omnino congruunt descriptioni et iconi Ledebouri. Prius ob specimina incompleta ad S. glaucam Ledb. retuli, nunc vero possideo multa et e speciminibus originariis in herbario Ledebourii collatis video, specimina mea non differre ab iis, nisi capitulis paulo minoribus. Folia vel omnia integra, vel saepius acute-inciso-lobata (praesertim superiora), margine ciliata vel glabrata. Caulibus monocephalis. Floret Majo—Junio (1890 et 1891).

In Caucaso nondum indicata, nisi a C. A. Meyero (cnfr *Ledebour* l. c.), tamen Boissier ad S. Haussknechti Boiss. revocat.

Внѣшній обликъ этого растенія измѣнчивъ; попадаются экземпляры то совсѣмъ маленькіе и съ малымъ числомъ листьевъ, то крупные, до $1^1/_2$ фута. Листья бываютъ то почти совсѣмъ цѣльные, то надрѣзные съ крупно-пильчатыми долями. Стебли съ одной головкой. Изъ нихъ болѣе крупные вполнѣ схожи съ экземплярами самого Ледебура, собранными на Алтаѣ, и вполнѣ соотвѣтствуютъ его же рисункамъ. Растетъ по травянистымъ сѣвернымъ склонамъ первыхъ предгорій возлѣ Чиръ-юрта (Дагестан. обл.) въ довольно большомъ числѣ. Цвѣтетъ въ маѣ—іюнѣ.

Географич. распростр.: Алтай, Кавказъ.

Ancathia igniaria DC.

DeCandolle, Prodromus VI, 557.
Ledebour, Flora Rossica II, 681.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту. (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 2, 360).
Icones: *Delessert*, Icones selectae IV, tab. 73.
Ledebour, Icon. plant. Flor. Koss. tab. 477. (Cirsium igniarium Spreng.).

Syn. Cirsium igniarium Spreng.

Speciem hanc adhuc e Sibiria Altaica et deserto Soongaro-Kirghisicis notam reperi ad Czir-jurt (Daghestania), medio Julio 1891 floribus nondum evolutis. In Caucaso nondum indicata (Altai, Songaria).

Одинъ изъ тѣхъ видовъ, которые, подобно найденнымъ мной тутъ же Serratula glauca Ledb., Ferula dissecta Ledb., Glycyrrhiza asperrima L. f.—, считались свойственными Алтаю, Джунгаріи и проч. Экземпляры собранные мной, еще не имѣли вполнѣ распустившихся цвѣтовъ, но уже одинъ обликъ этого растенія такъ характеренъ, что, зная его, трудно смѣшать съ какимъ либо другимъ.

Растетъ на южныхъ обрывистыхъ склонахъ первой гряды холмовъ возлѣ Чиръ-юрта (Дагестан. обл.) по правую сторону р. Сулака. Цвѣтетъ, какъ видно, поздно, такъ какъ распустившихся вполнѣ цвѣтовъ еще не было почти въ половинѣ іюля (1891).

Географ. распространеніе: Алтай, Джунгарско-Киргизскія степи, Кавказъ.

Picris pauciflora W.

Ledebour, Flora Rossica II, 800.
Boissier, Flora Orientalis III, 737 et Supplem. 319.
Липскій, Изслѣд. Сѣв. Кавк. (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 52).
Icones: *De Candolle*, Icones plant. Galliae rarior. tab. 20.
Reichenbach, Icon. Germ. XIX, tab. 22 (1373).

Specimina omnino typica ad Novorossijsk multoties legi, ubi sat copiose ad vias crescit. Praeter notam dubiam Lessingi (cnf. Ledebour l. c.), qui eam in Sibiria indicat, species haec tantum in Tauria

ad Laspi indicata (Rehmann ex Boiss.). Fere eodem tempore a cl. amico Paczoskio in Tauria collecta. Floret Majo—Junio (1889—92).

Исключая довольно сомнительное указаніе Лессинга для Сибири (Ledebour l. c.) видъ этотъ въ Россіи указанъ лишь у *Boissier* изъ Крыма (гдѣ найденъ Ремановомъ возлѣ Ляспи). Почти одновременно со мной найденъ І. К. Пачоскимъ на южномъ берегу Крыма. Онъ представляетъ изъ себя большею частью пригнутое къ землѣ растеніе, или прямостоячее, весьма шероховатое отъ якоревидныхъ волосковъ, съ небольшимъ числомъ головокъ на стеблѣ; ножки подъ головками утолщены (какъ показано и на рисункѣ Reichenbach'a). Почти каждый годъ мнѣ приходилось собирать сѣмена его (помѣщаемыя въ Index seminum въ „Унив. Извѣстіяхъ“ Кіевъ), которые были частью высѣваемы въ Кіевскомъ Ботаническомъ Саду, гдѣ они удачно всходили, давали новыя растенія, которыя цвѣли и приносили плоды, частью разсылаемы въ другіе ботаническіе сады. Сѣмена толстоверетеновидныя, изогнутыя, поперечноморщинистыя; морщины выдаются въ видѣ валиковъ.

Цвѣтетъ въ маѣ—іюнѣ (1889—92).

Географ. распространеніе: южная присредиземная часть Европы (начиная отъ ю. ч. Франціи), Крымъ, Кавказъ, М. Азія, южная Персія.

Scorzonera rubriseta Lips. (1891).

Липскій, Изслѣдов. Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 52).
Trautvetter, Contribut. ad floram Dagestaniae (Acta Horti Petrop. X, 119 sub S. filifolia Boiss. β. vegetior Trautv.).

[Euscorzonera, § pulvinares. *Boissier* Flora Orient. III, 756].

Parce pubescens, rhizomate verticali squamoso pluricipiti dense pulvinato cespitoso, caulibus mediocribus tenuibus (1—3), monocephalis vel saepius 2—3 cephalis, capitulis lateralibus stricte et longe pedunculatis folia radicalia subduplo superantibus. Foliis gramineis anguste-linearibus, radicalibus elongatis basi in vaginulam rigidulam dilatatis, caulinis 2—5. Capitulis parvis, incolucri parce pubescentis calyculati phyllis externis parvis triangulari-lanceolatis acutis apice

ciliatis, internis triplo vel quadruplo majoribus oblongo-lineari-lanceolatis; flosculis luteis involucro quarta parte longioribus; acheniis albidis glabris striatis pappo rubello fusco eis longiore superatis, setis inferne plumosis superne scabris. Gunib (Dagestania), medio Majo 1890 florens et fruct. junioribus.

Caule 15-20 cm. longo, gracili; foliis elongatis, capitulis 11 mm. long.

A S. filifolia Boiss., quam iisdem fere locis legi, differt statura multo majore, caulibus foliatis saepe ramosis, foliis elongatis et involucri phyllis paulo latioribus. Specimina quae cl. Radde ad Gunib anno 1885 (25 Jul.) legit et Trautvetter ad S. filifolia Boiss. var. vegetior Trautv. retulit a meis non differunt. Pappo non semper rubescente.

Видъ этотъ былъ мной собранъ на Гунибѣ въ Дагестанѣ въ 1890 г.; почти одновременно я нашелъ и S. filifolia Boiss. и такъ какъ между этими двумя видами оказались значительныя отличія, отнесъ Гунибскія экземпляры къ новому виду. Уже впослѣдствіе я узналъ, что и Траутфеттеръ такіе же экземпляры отнесъ къ S. filifolia Boiss. въ качествѣ разновидности var. vegetior Trautv.; потомъ я видѣлъ и эти экземпляры, собранные Radde тамъ же возлѣ Гуниба 25 іюля 1885, которые оказались совершенно схожими съ моими. По всему внѣшнему облику, по сравнительно большому росту, олиственному стеблю и часто вѣтвистому, съ 2—3 головками на длинныхъ ножкахъ, Гунибскіе экземпляры отличаются отъ маленькихъ приземистыхъ экземпляровъ S. filifolia Boiss., имѣющихъ простой стебель безъ листьевъ и тонкіе почти нитевидные прикорневые листья; поэтому я сохраняю свое названіе. Дополняю описаніе по зрѣлымъ сѣмянкамъ на экземплярахъ г. Радде. Сѣмянка 5-гранная, бѣлая, на плоскостяхъ ея бороздки, летучка немногимъ больше самой сѣмянки; цвѣтъ летучки съ слабымъ краснымъ оттѣнкомъ.

Specularia hybrida (L.) DC.

Ledebour, Flora Rossica II, 892.
Reichenbach, Icones Florae Germ. XIX, tab. 255.
Boissier, Flora Orientalis III, 960.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 360).

Circa Anapa et Petrovsk (Caucasi septentr.) inter frutices abunde crescit, florens Majo (1891—92).

Въ первый разъ растеніе это было найдено мной возлѣ Петровска (Дагестанъ) по склонамъ сѣверныхъ предгорій въ первыхъ числахъ мая (1891), въ небольшомъ числѣ экземпляровъ. Затѣмъ въ 1892 г. въ сходныхъ же условіяхъ найдено и возлѣ Анапы (Кубан. обл.), — въ большомъ числѣ между кустарниками и на открытыхъ мѣстахъ на сѣв. склонахъ предгорій. Экземпляры совершенно типическіе. Растеніе это было извѣстно лишь изъ Крыма.

Географ. распространеніе: Средняя Европа, сѣв. Африка, Крымъ, Кавказъ.

Symphyandra Zangezura sp. n.

§ Sericodon Endl. (Otocalyx DC.). *Bentham et Hooker*, Genera plantarum II, 563.

Parte inferiore pilosula, caulibus e rhizomate tenui erectiusculis vel decumbentibus tenuibus parce ramulosis rarius simplicibus, ramulis erecto-patulis unifloris. Foliis inferioribus longe-petiolatis fere geraniaceis, profunde-cordatis ambitu pentagonis et palmatim (ultra medium) sectis, segmentis subromboideis oblongo-triangularibus vel oblongis, grosse inciso-dentatis (vel integris); superioribus sensim diminuentibus subsessilibusque, supremis sublanceolatis subintegris. Pedunculis tenuibus fere filiformibus calyce multo longioribus; floribus nutantibus, calycis parce hirtuli laciniis patentibus lineari-lanceolatis, appendicibus brevibus acutis apice hamatis; corolla violacea glabra, ore parce ciliata, late-aperta subrotata fere ad medium lobata, calycis laciniis subduplo longiore; stylo longo piloso; stigmatibus tribus longis revolutis et contortis.

Ad Pirdaudan Armeniae (gub. Elisabetpol., distr. Zangezur.) Junio 1893, in fissuris rupium.

Planta pedalis; proxima S. Armenae Stev. a qua (et a caeteris congeneribus) differt foliis inferioribus *geraniaceis* (partim Geranii dissecti L. referentibus), corolla late aperta *subrotata;* a S. Armena praeterea caulibus gracilioribus.

Весьма интересный видъ немногочисленнаго рода Symphyandra, видъ рѣзко отличающійся отъ сродниковъ по листьямъ, которые напоминаютъ скорѣе какой-нибудь Geranium (напр., отчасти G. dissectum L.); а также по своему широкому открытому вѣнчику.

Стебли вышиной около 1 фута, довольно тонкіе, въ нижней части вмѣстѣ съ листьями покрытые пушкомъ, въ верхней гладкіе; стебли простые или съ 1—3 вѣтвями. Листья длинные-черешчатые, нижніе въ очертаніи 5-угольные, глубоко-разсѣченные, съ почти рамбическими или продолговатыми сегментами; сегменты цѣльные или съ небольшимъ числомъ зубцовъ. Листья собраны преимущественно у основанія стеблей и на безплодныхъ побѣгахъ, что́ придаетъ растенію видъ, какъ будьто листья у него собраны прикорневой розеткой. Верхніе листья постепенно уменьшаются, сердцевидная выемка при основаніи дѣлается меньше и самые верхніе листья почти цѣльные, продолговатые. Цвѣты поникающіе на длинныхъ тонкихъ цвѣтоножкахъ. Доли чашечки ланцетно-линейные, придатки короткіе почти треугольныя острые, на верху загнуты крючкомъ. Вѣнчикъ фіолетово-синяго цвѣта, гладкій, широкимъ открытымъ колокольчикомъ, почти колесовидный, раза въ 2 длиннѣе чашечки и до середины раздѣленъ на продолговатыя доли, по краямъ усаженъ рѣдкими длинными волосками. Столбикъ длинный пушистый, съ тремя длинными завороченными рыльцами.

Отъ ближайшаго вида S. Armena Stev. отличается формой нижнихъ листьевъ и вѣнчикомъ болѣе ширикимъ, глубоко-раздѣльнымъ, съ болѣе длинными долями, гладкимъ; стебли болѣе простые, вѣтви съ однимъ цвѣткомъ.

Елизаветпольской губ. Зангезурскаго уѣзда недалеко отъ селенія Пирдауданъ, въ трещинахъ между камнями, 23 іюня 1893 г.

Rindera tetraspis Pall.

Ledebour, Flora Rossica III, 174.
Шмальгаузенъ, Флора юго-запад. Россіи, 400.
Липскій, Изслѣд. Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 53).

Species haec propagata est in tota Rossia meridionali fere a Danubio (!!) usque ad deserta Kirghisorum et ultra, crescens in pla-

nitiebus. In Caucaso tamen nondum indicata. Quam reperi in herbidis in societate Cachrydis odontalgicae in collibus circa Grozny (Terra Kosakorum Terekensium) et circa Anapa ad Pontum. Fructus Junio (1890—1892).

Первоначально это растеніе было мной найдено въ іюнѣ 1890 г. возлѣ Грознаго (Терск. обл.) у подножія Кабардинскаго хребта. Затѣмъ вторично въ 1891—92 возлѣ Анапы, гдѣ тоже оно произрастало на склонахъ предгорій, обращенныхъ къ Черному морю. Экземпляры совершенно сходны съ таковыми же, собранными мной въ Бессарабіи и изъ другихъ мѣстъ.

Географич. распространеніе: степи южной Россіи отъ Дуная до Киргизскихъ степей и далѣе.

Solenanthus petiolaris DC.

Boissier, Flora Orientalis IV, 270.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 361).

Species haec adhuc e Persia tantum nota a me haud procul Petrovsk (Dagestania) ad ruinas castelli veteris reperta est (1891) Aprili florifera, Julio fructifera. Specimina omnino typica. Semina lecta per nonnullos hortos botanicos distributa.

Видъ этотъ, извѣстный до сихъ поръ только изъ Персіи, былъ найденъ возлѣ развалинъ старой крѣпости надъ ауломъ Тарки недалеко отъ Петровска (Дагест. обл.). Съ цвѣтами собранъ въ концѣ апрѣля, съ плодами въ началѣ іюля (1891).

Географ. распространеніе ограничивается Персіей, Месопотаміей и Кавказомъ.

Solenanthus Biebersteinii DC.

Ledebour, Flora Rossica III, 170.
Boissier, Flora Orientalis, IV, 269.

Syn.: Cynoglossum stamineum MB.

Species haec adhuc e Tauria nota fuit. Tamen anno 1893 Aprili circa Poti (Cauc. Pont.) in silva reperi specimina nonnulla omnino iis e Tauria congruentia. Caule alto ramoso villoso, folia inferiora ovata longepetiolata, superiora oblonga. Racemis (fere fructiferis)

longis laxiusculis. Calycis laciniis oblongo-ovalibus pubescentibus, corolla glabra sordide-violacea fere aequilonga, filamentis longe exsertis, nuculis (junioribus) pilis glochidiadis sparsis obtectis.

Стебель развѣсисто-вѣтвистый, высокій, покрытый длинными, мягкими волосками. Листья также покрыты волосками, нижніе яйцевидные съ длинными черешками, верхніе продолговатые, средніе имѣютъ промежуточную форму, иногда какъ-бы съ перетяжной въ нижней части (т. е. сначала къ основанію съужены, а затѣмъ опять расширены). Стебель со многими облиственными кистями (цвѣтовъ почти не осталось); молодые плоды на длинныхъ ножкахъ, образующіе длинную, не очень густую кисть. Доли чашечки пушистыя, продолговато-овальныя, тупыя. Вѣнчикъ почти одинаковой длины съ долями чашечки (лишь немного длиннѣе); fornices расположены въ серединѣ трубочки; тычинки выдаются далеко изъ вѣнчика; вѣнчикъ гладкій, грязновато-фіолетовый. Орѣшки (незрѣлые) покрыты не очень густыми якорными волосками. Въ концѣ апрѣля 1893.

Найденъ возлѣ Поти на одномъ изъ острововъ р. Ріона въ лѣсу. Экземпляры совершенно сходные съ Крымскими экземплярами (герб. Имп. Ботан. Сада!).

Еще одинъ изъ тѣхъ видовъ, которые считались принадлежностью исключительно Крымской флоры.

Географ. распространеніе: Крымъ, Кавказъ.

Anchusa Thessala Boiss. et Spr.

Boissier, Flora Orientalis IV, 160.

Proxima A. stylosae MB., a qua differt stylo brevi in fructu lacinias calycis non excedente et *nuculis* fere *rectis* elongatis gracilioribus et nigrescentibus; A. stylósa MB. nuculis oblique ovoideis curvatis, turgidis albidis. Circa Anapa Majo 1893, florifera et nuculis junioribus. Species haec adhuc e Thessala nota ideoque Florae Rossiae civis nova.

Видъ этотъ по наружному облику очень близокъ къ A. stylosa MB., съ которой его можно легко смѣшать, отличается однако слѣд. признаками; столбикъ сравнительно короткій и при плодахъ не пре-

вышаетъ долей чашечки; характерна особенно форма орѣшковъ; у A. stylosa MB. они косо-яйцевидные, согнутые, вздутые, бѣловатые, а у A. Thessala они почти прямые, безъ согнутаго носика, продолговатые, тонкіе и болѣе темнаго цвѣта. Возлѣ Анапы 3 мая 1893 съ цвѣтами и молодыми плодами. Къ сожалѣнію я захватилъ всего одинъ экземпляръ, не предполагая, что это окажется такая рѣдкость. А между тѣмъ видъ этотъ извѣстенъ лишь пока изъ Фессаліи.

Географ. распространеніе: Фессалія, Кавказъ.

Symphytum grandiflorum DC. (emend).

Boissier, Flora Orientalis IV, 175.

Syn.: Symphytum Ibericum Stev.

Descriptio addita: Rhizomate vix tuberoso, nam nunquam vidi tubercula, sed ramos valde longos. Nuculis parce et grosse areolatis minute tuberculato-punctatis albidis oblique ovoideis, supra basin contractis margine denticulato.

In umbrosis humidis ad Monasterium Nov. Athos haud procul Suchum-Kalé (med. Majo 1892), Batum (1893, 23 April.). Cum speciminibus Frickii (ex Imeretia), Raddei (Borschom, Batum) omnino congruit (in herb. Horti Petropol.!).

Описаніе этого вида у Boissier'a (l. c.) страдаетъ большой неточностью, могущей ввести въ заблужденіе при опредѣленіи; именно, этотъ видъ отнесенъ къ тѣмъ, у которыхъ radix tuberosa, между тѣмъ въ описаніи о корнѣ не говорится ничего, а на самомъ дѣлѣ корни длинные, вѣтвистые, безъ всякихъ признаковъ шишекъ. Орѣшки съ рѣдкими ячейками и кромѣ того съ точечными бугорками, бѣловатые, косо-яйцевидные, повыше основанія съуженные и съ зубчатой окраиной. Въ тѣнистыхъ влажныхъ мѣстахъ около мон. Новый Аѳонъ 15 мая 1892 и возлѣ Батума 23 апр. 1893. Совершенно сходствуетъ съ экземплярами Фрикка (изъ Имеретіи!) и Радде (Батумъ, Боржомъ!).

Географ. распространеніе: Кавказъ, М. Азія.

Verbascum spectabile MB.

Ledebour, Flora Rossica III, 196.
Boissier, Flora Orientalis IV, 307.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 361).

Medio Junio anni 1891 primo specimen unicum hujus speciei legi ad Novorossijsk quod cum specimine culto (ex herb. Horti Petropolitani) comparare mihi contigit; quam ob rem nonnullam differentiam inveni. Anno sequente 1892 Majo jam permulta specimina florentia observare et colligere mihi contigit, nam crescit sat abunde inter frutices. Praeterea nunc specimen ipsius M. Biebersteinii e Tauria observo et inter mea nullum discrimen video.

Species haec rara est, adhuc e Tauria tantum nota (Boissier omisit indicationem Kochi ex Armenia).

Первоначально этотъ видъ былъ мной найденъ въ половинѣ іюня 1891 г., но одинъ плодущій экземпляръ. Сравнивая этотъ единственный экземпляръ съ присланнымъ мнѣ тогда экземпляромъ изъ СПБ. ботаническаго сада, я нашелъ ихъ тождественными, хотя тамъ и были нѣкоторыя отличія, которыя я приписалъ тому обстоятельству, что присланный экземпляръ былъ культурный. Въ слѣдующемъ 1892 году въ началѣ мая мнѣ пришлось наблюдать это растеніе въ тѣхъ же мѣстахъ возлѣ Новороссійска, причемъ я собралъ значительное количество экземпляровъ, главнымъ образомъ въ періодъ цвѣтенія. Имѣя въ данную минуту подъ руками подлинный экземпляръ Бибершейна изъ Крыма, я нахожу полное сходство между моими экземплярами и этимъ. Растеніе это обладаетъ нѣкоторою измѣнчивостью наружнаго вида въ зависимости отъ мѣстообитанія. Оно бываетъ ростомъ отъ 2 футовъ до 4 и болѣе. Кисти иногда бываютъ очень густыя и прицвѣтники очень длинные.

Извѣстно до сихъ поръ только изъ Крыма (по крайней мѣрѣ Boissier опустилъ показаніе Коха для Арменіи).

Географ. распространеніе: Крымъ, Кавказъ.

Veronica filifolia Lips. (1891).

Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 56).

(Sectio Chamaedrys). Crispule pubescens caulibus permultis saepe fere globum formantibus ascendentibus vel rectis saepe feri a basi ramosis valde foliosis, foliis sessilibus in lacinias longas tenues fere *filiformes* bipinnatifidis, racemis 4—8 oppositis laxifloris, bracteis linearibus calyci-aequilongis, *pedicellis* calyce duplo triplove *longioribus* fructiferis *patentissimis*, calycis laciniis *4 fere aequalibus* fere linearibus acutis, corolla alba coeruleo-venosa magna calyce longiore, *capsula* calyce *breviore* valde complanata glabra transverse latiore basi rotundata, obcordata (rarius obtusa), seminibus planis umbilicatis. Novorossijsk. Flor. Majo, fructus Junio. In collibus cretaceis (1889—92).

V. multifidae L. proxima, a qua notis indicatis valde differt. Caulis 15—30 cm. longus, calyx sub 5 mm., corolla plus quam 10 mm. lata, capsula sub 6 mm. lata et 2—3 mm. longa, racemi deflorati sub 10 cm. longi. Foliis abundis tenuibus internodia occultantibus, pedicellis longis patentibus corolla magna albo-coerulea, capsula lata complanata et caet. insignis.

Plantula fere cespitem format, per anthesin flosculis pulchris facile deciduis tecta, a distantia quasi lacte adspersa.

Растеніе во всѣхъ отношеніяхъ весьма характерно. Стеблей много, образующихъ цѣлую подушку, каждый около 1 ф., часто почти съ основанія вѣтвистый; листья обильные двояко-перисто-раздѣльные, съ тонкими почти нитевидными участками и большею частью сближены такъ, что достигаютъ ближайшихъ междоузлій, вслѣдствіе чего весь стебель кажется какъ-бы окутаннымъ листьями (особенно самая верхняя часть стебля и безплодныя боковыя вѣтви). Кисти супротивныя въ числѣ 4—8, негустыя (иногда кисти попадаются на нижнихъ вѣтвяхъ); цвѣты легко опадающіе, сравнительно большіе (на сухихъ больше 10 мм.), молочно бѣлые съ синими жилками, чашелистиковъ 4 почти линейныхъ и одинаковыхъ, острыхъ; на плодахъ они возвышаются надъ коробочкой весьма характерно въ видѣ 4 тонкихъ ушковъ или зубцовъ; цвѣтоножки тонкія длинныя, въ 2—3 раза

длиннѣе чашечки, при плодахъ почти горизонтально-отогнутыя. Коробочка совершенно плоская, при основаніи округлая, сверху съ широкой тупой выемкой (верхнія коробочки иногда безъ выемки) и короткимъ тонкимъ столбикомъ; ширина коробочки (около 6 мм.) почти вдвое больше длины. Сѣмена плоскія, съ пупкомъ. Отъ всѣхъ близкихъ видовъ (напр., V. multifida) — отличается слишкомъ рѣзко.

Въ 1892 г. мнѣ приходилось въ началѣ мая наблюдать значительное количество цвѣтущихъ экземпляровъ. Издали растеніе это на известковыхъ склонахъ холмовъ представляетъ цѣлый рядъ клубковъ или шаровъ вслѣдствіе множества стеблей, выходящихъ подъ разными углами изъ одного гнѣзда; въ періодъ цвѣтенія эти клубки покрыты множествомъ очень красивыхъ цвѣтковъ, бѣлыхъ съ синими жилками; издали такой клубокъ кажется покрытымъ молочнымъ флёромъ. Цвѣтки впрочемъ скоро опадаютъ.

Цвѣсти начинаетъ съ конца апрѣля. Зрѣлыя коробочки въ іюнѣ.

Veronica acinifolia L.

Ledebour, Flora Rossica III, 250.
Reichenbach, Icon. Flor. Germ., XX, tab. 98.
Boissier, Flora Orientalis IV, 458.

Primo medio Junio 1891, dein medio Majo 1892 reperi hanc speciem fructiferam ad Krymskaja (Terra Kosakorum Kubanensium) in humidis. Omnino similis est speciminibus Europaeis. In Caucaso nondum indicata. E Tauria quoque nota est ab Akinfiew et Paczoski collecta. [A. Ledebour in Lithuania indicatur tamen non rite videtur].

Маленькое растеньице большею частью съ основанія вѣтвистое, желѣзисто-пушистое; листья съ короткимъ черешкомъ почти яйце-

---

Veronica Dillenii Crantz.

Reichenbach, Icon. Flor. Germ. XX, tab. 99, fig. 1. (V. verna L.).
Шмальгаузенъ, Флора юго-зап. Россіи, 433 (sub V. verna L. β. campestris Schmalh.).
Schmalhausen, Neue Pflanzen aus d. Kaukasus (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1892, Bd. X, Heft 6, s. 291, Taf. XVI, fig. 12, 14, 16. sub V. campestris Schmalh.).
Ascherson in Oesterr. Bot. Zeitschrift XLIII, 1893, 123—126.

Species haec a Schmalhausen'o descripta fuit pro nova V. campestris; ab Akinfiew'o in monte Beschtau, a me in Ararat reperta (1893). Tamen e

видные. Всѣ экземпляры съ коробочками, цвѣтоножки оттопыренныя, чашелистики раза въ 3 короче цвѣтоножекъ. Коробочка глубоко (до середины) выемчатая, съ круглыми долями, шире своей длины, съ железистыми рѣсницами по краямъ. Первоначально я нашелъ его 8-го іюня 1891 г., экземпляръ совсѣмъ старый, а вторично собиралъ его 18 мая 1892 г. въ томъ же мѣстѣ возлѣ Крымской станицы (Кубан. обл.) на влажныхъ низменныхъ мѣстахъ. Экземпляры совершенно типичны.

[Показаніе Ледебура для Литвы, вѣроятно, невѣрно].

Географич. распространеніе: средняя и южная Европа.

Salvia ringens Libth. et Sm.

Boissier, Flora Orientalis IV, 600.
Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 55).
Sipthorp, Flora Graeca I, tab. 18.
Gartenflora (Regel), 1853, tab. 59.

Prius speciminibus originariis non visis ob defectum in foliis pilorum glanduliferorum et ob foliola lateralia pauciora (saepissime 2 paria, nec 3-7, ut ex descriptione datur) pro varietate S. ringentis existimavi (β. Pontica m.). Nunc vero videns specimina multa e Graecia (ex herb. Orphanideo, Heldreichiano) nullam differentiam observo inter mea et haec specimina originaria: in his quoque pili glanduliferi in foliis deficiunt et numerus foliolorum lateralium cum meis congruit, saepissime non excedens 2. Species haec crescit sat abunde in collibus circa Novorossijsk, ubi quotannis (1889—92) observabam; non raro autem fere ad mare descendit; anno 1892 ad Anapam quoque detexi; semina saepe legi quae ab Horto Botanico

---

cl. Ascherson (l.c.) nil aliud est nisi V. Dillenii Crantz, jam diu sub multis nominibus nota (V. brevistyla Mor., V. verna L. β. longistyla et brevistyla Fröl., V. succulenta All. et al.). Longe dispersa est a Gallia et Suecia usque (per Rossiam) Songariam et Himalaya.

По изслѣдованіи Ашерсона видъ этотъ уже извѣстенъ давно подъ разными названіями; одно изъ послѣднихъ есть V. campestris Schmalh. Онъ былъ находимъ также на Кавказѣ, — Акинфіевымъ на г. Бештау, мной на Араратѣ (1893). Вообще же онъ имѣетъ огромное распространеніе (сильно распространенъ и въ Россіи), начиная отъ Франціи и Швеціи и далѣе на востокъ до Джунгаріи и Гималаевъ. Пріоритетъ за этимъ названіемъ.

Imp. Kiewensi per alios hortos distributa erant. Floret Majo-Junio, flores magni. E Graecia tantum nota.

Начиная съ 1889 года, я каждый годъ наблюдалъ это растеніе въ окрестностяхъ Новороссійска, но за отсутствіемъ подлинныхъ экземпляровъ для сравненія и вслѣдствіе нѣкоторой разницы въ описаніи (именно, отсутствіе железистыхъ волосковъ на листьяхъ и число боковыхъ листочковъ всего не болѣе 2 паръ) я склоненъ былъ считать свое растеніе за разновидность β. Pontica m.

Въ настоящее же время, имѣя для сравненія не мало подлинныхъ экземпляровъ изъ Греціи (герб. Орфанидеса, Гельдрейха), я не нахожу никакой разницы между своими экземплярами и греческими: здѣсь также число боковыхъ листочковъ обыкновенно не болѣе 2 паръ и на листьяхъ железки отсутствуютъ.

Ростетъ по склонамъ горъ возлѣ Новороссійска между кустарниками, спускаясь иногда почти до уровня моря. Въ меньшемъ числѣ я нашелъ его въ сходныхъ же условіяхъ и возлѣ Анапы (1892). Цвѣтетъ въ маѣ-іюнѣ. Цвѣты крупные, красиваго синяго цвѣта.

Мнѣ не разъ приходилось собирать сѣмена для Бот. Сада въ Кіевѣ и я не разъ замѣчалъ, что весьма многія изъ нихъ бываютъ внутри выѣдены какимъ-то насѣкомымъ.

Географич. распространеніе: Греція, Кавказъ.

Dracocephalum Caucasicum Lips. et Akinf. (sp. n.).

[Sect. Boguldea Benth. § 1].

Rhizomate longo terra profunde abscondito. Planta tota crispule-papilloso-pubescens griseo-viridis, caulibus decumbentibus basi fere ad medium ramis sterilibus tectis; foliis ovatis crenato-serratis, apice rotundatis basi plus minus cuneatis vel subrotundatis, parce pilosis margine ciliatis breviter petiolatis venis subtus prominentibus, floralibus minoribus. Verticillastris in capitulum ovatum confertis, rarius imo a caeteris distante; floribus subsecundis, bracteis lineari-lanceolatis vel linearibus acuminatis calyce brevioribus; calycis pubescentis manifeste bilabiati subincurvi nervosi ore villosi labio superiore ad

medium tridentato, dentibus triangulari-lanceolatis acuminatis omnibus conformibus et aequilatis, labii inferioris dentibus angustioribus; corollae pulchrae coeruleae sat magnae parce pubescentis calyce plus duplo longioris tubo tenui valde incurvo; labio superiore recto breviore, labii inferioris fauce barbata flavescente. Antherae glabrae. Caryopsibus oblongis subtriquetris glabris.

In monte Elbrus una cum amico J. Akinfiew invenimus ad glaciem Malka, alt. 9′000—10′000, medio Julio 1892; iterum Augusto 1893 ad Stulivzèk (Balkaria × Digoria).

Species nostra habitu Veronicae Chamaedrys L. valde similis quoad folia et staturam. Rhizomate interdum longissimo. Caulis interdum subbifariam pubescens, 10-15 cm. longus, ima basi foliis diminutis in rhizomate squamaeformibus tectus. Folia 2 cm. longa, 1½ cm. lata. Calyx 7-10 mm. longus, corolla pulchra coerulea usque 2 cm. longa, tubo tenui valde incurvo 1 mm. lato, fauce ampliata circiter (in sicco) 5-6 mm. lata.

Inter caetera D. grandifloro L. (D. chamaedryfolio Fisch.) proximum videtur, a quo tamen calyce (et corolla) minore et aliter fabricata, bracteis, nec non foliorum forma omnino differt.

Все растеніе сѣровато-зеленое, покрытое курчавымъ ворсинчатымъ пушкомъ. По общему виду весьма напоминаетъ Veronica Chamaedrys L. Стебель небольшой, нѣсколько болѣе полуфута, при основаніи лежачій и довольно густо покрытъ безплодными вѣтвями, доходящими почти до половины стебля, изъ нихъ нижнія стелются, — какъ и стебель. Корневище часто бываетъ очень длинное, веревчатое, скрытое глубоко между щебнемъ; покрыто бурыми чешуйчатыми листьями. Самые нижніе листья уменьшенные, буроватые, составляющіе переходъ отъ чешуйчатыхъ къ стеблевымъ. Стеблевые листья по формѣ и величинѣ весьма напоминаютъ Veronica chamaedrys L., лишь нѣсколько шире вверху, сидятъ довольно далеко одинъ отъ другого и снабжены очень короткими черешками, формы яйцевидной или яйцевидно-эллиптической, пильчато-городчатые, съ выдающимися снизу жилками, покрытые пушкомъ и на краю рѣсничатые; въ верхней части стебель мало облиственъ; прицвѣтные листья уменьшенные.

Цвѣтки скучены почти въ головкахъ яйцевидной или продолговатой формы, рѣже нижняя мутовка отдалена отъ остальныхъ. Прицвѣтники небольшіе, короче чашечки, ланцетно-линейные или линейные, остроконечные, цѣльные, иногда лишь съ 1 зубцомъ.

Чашечка слегка наклоненная впередъ, ясно двугубая, причемъ верхняя губа замѣтно длиннѣе нижней; три одинаковые зубца верхней губы (раздѣленной до половины) треугольно-ланцетной формы съ остроконечіемъ и нѣсколько шире двухъ на нижней губѣ. Зѣвъ чашечки такимъ образомъ косой и закрытъ мохнатыми длинными волосками. Средняя длина чашечки 8 мм. Почти всѣ цвѣтки обращены въ одну сторону. Вѣнчикъ больше чѣмъ въ два раза длиннѣе чашечки (около 20 мм.), покрытъ пушкомъ и прекраснаго синяго цвѣта; трубочка его тонка, изогнута почти дугой и выставляется изъ чашечки; зѣвъ широкій, во много разъ шире трубочки. Верхняя губа короче нижней, прямая, двураздѣльная; выемка между верхней и нижней губой круглая; въ зѣвѣ на нижней губѣ находится пучекъ желтоватыхъ ворсинокъ и въ этомъ же мѣстѣ губа испещрена пятнами. Пыльники голые. Сѣмена гладкіе, продолговатые и трехгранные.

Axyris sphaerosperma Fisch. et M.

Ledebour, Flora Rossica III, 715.

Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 56 sub A. amaranthoides L.).

Sommier et *Levier,* altre piante nuove del Caucaso [Bull. della Soc. bot. Ital., sede Firenze 10. Dec. 1893].

Genus Axyris omnino alienum erat florae Caucasi. Tamen etiam anno 1890 medio Julio collegi specimina nonnulla in valle fluv. Teberda; dein 1892 ad radices m. Elbrus medio Julio. Serius et cl. Sommier et Levier indicarunt ex iisdem locis (Elbrus). Prius ad A. amaranthoides L. specimina mea adnumreravi, rectius tamen cl. Sommier et Levier fecisse videntur pro A. sphaerosperma F.et M. tenentes. Habitu haec duo species proximae; tamen A. sphaerosperma F.et M. (in herb. Horti Petrop.) longius villosa est et pilis stellatis quoque longioribus ideoque tota planta potius villosa quam tomentosa; A. amaranthoides L. non raro glabrescens (quamquam occurrit interdum pubescentia fere A. sphaerospermae); perigonii laciniae quoque longius villosae. Semina (non sat matura) non compressa ut in A. amaranthoides L., sed plus minus turgida (forsan in maturitate globosa) et apice rotundata apiculata sed non appendiculata (quod tamen occurrit raro in A. amaranthoides L.).—His notis potius ad A. sphaero-

Описываемый нами видъ болѣе другихъ повидимому приближается къ D. grandiflorum L. (D. chamaedryfolium Fisch.), отъ котораго однако отличается достаточнымъ числомъ признаковъ, судя по экземплярамъ Турчанинова изъ Якутской области и Павловскаго; именно, стебель не столь густо облиственъ, листья съ болѣе короткими черешками, прицвѣтники узкіе и цѣльные, главнымъ же образомъ отличается устройствомъ цвѣтковъ: чашечка меньше раза въ 2, всѣ зубцы верхней ея губы одинаковы и треугольной формы (верхній не шире другихъ и не овальной формы), верхняя губа вѣнчика прямая, (а не изогнутая), трубочка тонкая и выставляется далеко изъ чашечки (а не спрятана въ ней) и т. д.

Въ первый разъ растеніе это было нами найдено во время совмѣстнаго путешествія на Эльбрусъ съ И. Я. Акинфіевымъ на моренахъ Малкскаго ледника на высотѣ 9,000—10,000′ въ половинѣ іюля 1892 года; а затѣмъ вторично во время совмѣстнаго путешествія по Балкаріи 1-го августа 1893 года недалеко отъ перевала Стули-вцекъ (между Балкаріей и Дигоріей) между щебнемъ.

---

sperma F. et M. spectat. Cl. Sommier et Levier etiam in herb. Loikae detexerunt hanc speciem. Jam diu quoque in herb. cl. Akinfiew'i versatur. Unde apparet, speciem esse frequentem. Adhuc ex Altai nota fuit.

Прежде я считалъ этотъ видъ за A. amaranthoides L. съ нѣкоторымъ впрочемъ сомнѣніемъ; но по нѣкоторымъ признакамъ это скорѣе A. sphaerosperma; опушеніе на моихъ экземплярахъ болѣе обильное и волоски болѣе длинные — соотвѣтствуетъ экземплярамъ изъ Алтая (герб. Бот. Сада); доли околоцвѣтника тоже съ длинными волосками. Сѣмена хотя не совсѣмъ зрѣлыя, но видно, что они не плоскія, а болѣе или менѣе вздутыя, и на верхушкѣ безъ боковыхъ придатковъ, а закруглены и съ еле замѣтной верхушкой (соотв. A. sphaerosperma F. et M., хотя въ очень рѣдкихъ случаяхъ то-же встрѣчается и у A. amaranthoides L.). Первоначально найдено мной въ половинѣ Іюля 1890 г. въ долинѣ р. Теберды недалеко отъ аула того же имени. Затѣмъ въ половинѣ іюля 1892 недалеко отъ Эльбруса. Затѣмъ возлѣ Эльбруса же указано Sommier и Levier. По словамъ послѣднихъ это растеніе было ими найдено въ герб. Лойки; затѣмъ уже давно, какъ потомъ оказалось, оно находится въ герб. И. Л. Акинфіева. Такимъ образомъ оно довольно распространено въ Центральномъ Кавказѣ. Цвѣтетъ въ іюлѣ.

Принадлежитъ по словамъ Sommier и Levier къ сорнымъ растеніямъ, произрастаетъ на крышахъ ауловъ.

Географ. распростран.: Алтай, Кавказъ.

Salsola lanata Pall.

Pallas, Illustrationes plantarum **tab.** XXI.
Ledebour, Flora Rossica III, 805.
Boissier, Flora Orientalis IV, 957.
Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 56).

Specimina nonnulla quamquam sterilia tamen omnino iis ex herb. Ledebourii similia (Rossia australis, Songaria, Turkestan). Inter Elisabetpol et Baku ad viam ferream medio Julio 1887 (loci strictius immemor sum). In Caucaso nondum indicata.

Нѣсколько экземпляровъ этого растенія было мной найдено еще въ 1887 г. въ половинѣ іюлѣ на одной изъ станцій закавказской жел. дороги между Елизаветполемъ и Баку (точнѣе мѣста не помню). Экземпляры эти вполнѣ типичны и соотвѣтствуютъ какъ рисунку Палласа, такъ и экземплярамъ изъ южной Россіи (Астрахань), Джунгаріи, Туркестана, Закасп. обл. На Кавказѣ не было указано; но извѣстно изъ сѣв. Персіи (озеро Урмія, Boissier l. c.).

Географич. распространеніе: Арало-Каспійская котловина (Астрах., Кавк., Закасп. обл., Туркест.).

Scleranthus perennis L.

Ledebour, Flora Rossica II, 157.
Boissier. Flora Orientalis I, 750.
Шмальгаузенъ, Флора юго-западной Россіи, 490.

A nullo autore adhuc in Causaso indicatus est, tamen specimina omnino typica cespitem formatia reperi haud procul Abastuman ad Zekary (inter gub. Tiflis et Kutais), 20 Junio 1892. In Caucaso rarus videtur.

Видъ этотъ еще до сихъ поръ совсѣмъ не былъ указанъ на Кавказѣ. Мной найдены совершенно типическіе экземпляры у Зекарскаго Перевала (недалеко отъ Абастумана—Тифлиск. губ,) 20 іюня 1892 г. Повидимому этотъ видъ на Кавказѣ рѣдокъ.

Географич. распространеніе: почти вся Европа, Кавказъ.

Euphorbia aulacosperma Boiss.

Boissier, Flora Orientalis IV, 1111.
Boissier, Icones Euphorbiac. tab. 92.

[§ Esulae]. Specimina duo hujus speciei reperi ad Novorossijsk Majo 1892. Habitu accedit ad E. Peplus L., tamen omnino recedit seminum sculptura; semina alba glauca, ovata 6-gona cum rimis 6 profundis longitudinalibus obscuris. Sub lente valido haec superficies albo-glauca tota componitur e foveolis minimis totum semen tegentibus et cellulas apium referentibus. Adhuc ex Asia Minore nota.

Два экземпляра изъ Новороссійска, собранные 8 мая 1892. Стебли небольшіе вѣтвистые, одинъ съ самого основанія. Листья обратно-яйцевидные или верхніе эллиптическіе, съ короткими черешками, цѣльные, отогнутые, тупые съ маленькимъ остроконечіемъ, прицвѣтники ромбическіе, косые. Железки съ длинными тонкими рожками, которые раза въ 2—3 длиннѣе самыхъ железокъ. Коробочка приплиснуто-яйцевидная съ 3 глубокими бороздами. Сѣмя бѣло-сизое овальное, 6-гранное съ 6 глубокими продольными ямочками болѣе темнаго цвѣта. Если смотрѣть въ сильную лупу, то сизо-бѣлая поверхность сѣмени вся состоитъ изъ мельчайшихъ ячеекъ, покрывающихъ всю его поверхность и напоминающихъ пчелиные соты; кромѣ того есть кое-гдѣ и шероховатость.

По своему облику напоминаетъ E. Peplus L., но весьма существенно отличается структурой сѣмени.

Географ. распространеніе: М. Азія, Кавказъ.

Euphorbia coniosperma Boiss. (ampl.).

Boissier et *Buhse*, Aufzählung durch Transkaukasien und Persien ges. Pflanzen (Nouv. Mém. Moscou XII, 196).
Boissier, in De Candolle, Prodromus XV, 2, 134. (№ 529).
Boissier, Flora Orientalis IV, 1109.

[§ Galarrhei]. Haec species rarissima adhuc ex unico specimine nota et descripta est, quod in herbario Boissieri servatur (quod doleo videre mihi non contigit). Quam ob rem hic descriptionem dabo e multis speciminibus compositam et magis completam.

Habitu species haec valde similis est E. Normanni Schmalh. Ab ima basi ramosissima, ramis infimis haud raro humi prostratis. Folia oblonga obtusa versus basin trinerviam angustata (interdum in petiolum), folia floralia ovata acutata et paulo emarginata. Glandulae transverse-ovales ecornutae. Capsula depresso-globosa trisulca apice *verrucis conicis subcompressis* tecta, plus minus numerosis (in speciminibus e Sogut-Bulach), vel perpaucis *vel omnino dificientibus* (in speciminibus ad Achalzych lectis). Semina exappendiculata fere ovata et sub lente quasi pulvere farinaceo adspersa, in speciminibus ex Achalzych semina colore cinerea, e Sogut-Bulach semina alia cinerea alia aureo-flava, alia flavescentia et nigro maculata (quod occurrit in eodem specimine). Praeter haec specimina omnia nullo inter se differunt.

Plantula ad 10 cm. alta in Transcaucasia crescens. Primo ad Achalzych 19 Junio 1892 lecta est, dein 1893 ad Sogut-Bulach (statio ferroviae gub. Elisabetpol). E Persia boreali indicata est („Persia bor. prope Gamarlu"); forsan tamen nomen hoc nil aliud est nisi Camarlu, quod jam intra fines Caucasi situm est — gub. Erivañ haud procul m. Ararat. In „Aufzählung" dictum est: „Gamarlu in der Araxenebene bei Eriwan, April 1847 (specimen unicum!)".

Видъ этотъ былъ описанъ всего по одному единственному экземпляру (хранящемуся въ Herbier Boissier), который къ сожалѣнію мнѣ не удалось видѣть, такъ какъ завѣдывающій этимъ гербаріемъ не рѣшился переслать его въ письмѣ изъ Женевы въ Петербургъ, боясь случайностей. Между тѣмъ, какъ это случается почти всегда, описаніе, сдѣланное по одному экземпляру, бываетъ недостаточно, неполно и неудовлетворительно. Такъ было и въ данномъ случаѣ. Въ первый разъ (1892), когда я нашелъ этотъ видъ, мнѣ попались экземпляры, имѣющіе почти гладкую коробочку; въ другой разъ (1893) коробочка была покрыта бородавками. Признакъ этотъ служитъ, какъ извѣстно, для подраздѣленія на группы и имѣетъ немаловажное значеніе при опредѣленіи. Здѣсь поэтому я сдѣлаю болѣе обстоятельное описаніе, основанное на значительномъ числѣ экземпляровъ, и нѣсколько дополню описаніе Boissier'a.

По наружному виду растеніе это походитъ очень на E. Normanni

Schmalh. Стебель съ самого основанія вѣтвистый съ нижними часто лежачими вѣтвями. Листья продолговатые, тупые, къ основанію съуженные (иногда съ черешкомъ) и здѣсь въ нижней части съ 3 жилками. Прицвѣтные листья яйцевидные, пріостренные, слегка вымчатые. Цвѣты находятся въ развилинахъ стебля и на концахъ вѣтвей. Железки поперечно-овальныя, безъ рожковъ. Коробочка приплюснуто-шаровидная, съ тремя бороздами и покрыта въ верхней части коническими сплюснутыми бородавками, торчащими въ видѣ рожковъ; такъ есть на экземплярахъ изъ Согутъ-Булаха; но на экземплярахъ изъ Ахалциха этихъ бородавокъ или совсѣмъ не видно, или ихъ очень мало. Интересны и характерны сѣмена этого растенія. Они имѣютъ почти яйцевидную форму и покрыты тонкимъ замѣтнымъ лишь въ лупу мучнистымъ налетомъ. Цвѣтъ сѣмянъ изъ Ахалциха сѣропепельный, тогда какъ изъ Согутъ-Булаха одни сѣмена сѣропепельные, другіе золотисто-желтые, третьи желтоватые съ черными пятнами. Сѣмена безъ придатка. Экземпляры изъ той и другой мѣстности больше ничѣмъ не отличаются.

Съ зрѣлыми сѣменами найдено: возлѣ Ахалциха 19 іюня 1892 и возлѣ Согутъ-Булаха (ст. ж. д. Елизаветп. губ.) 10 іюня 1893 г.

Хотя растеніе это указано въ сѣв. Персіи („In Persia bor. prope Gamarlu“), но я скорѣе склоненъ думать, что мѣстность эта есть Камарлю и находится въ предѣлахъ Россіи въ Эриван. губ. на границѣ съ Персіей, недалеко отъ г. Арарата. Тѣмъ болѣе, что въ „Aufzählung“ прямо сказано: „Gamarlu in der Araxenebene bei Eriwan“.

Euphorbia Graeca Boiss. et Sprun.

Boissier, Flora Orientalis IV, 1115.
Boissier, Euphorbieae in DC. Prodromus XV, 2, 144 (№ 571).
Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 57).

Specimina omnino typica hujus speciei (caulibus praecipue simpliciusculis) possideo collecta ad Anapa (2 Majo 1892) Novorossijsk (9 Junio 1891, 5 Majo 1892, 7 Julio 1892). In Caucaso et in Rossia tota nondum indicata nisi a cl. Paczoski'o in Tauria.

Видъ этотъ въ Россіи впервые найденъ былъ I. K. Пачоскимъ

въ Крыму. Затѣмъ мной не разъ былъ находимъ на восточномъ берегу Чернаго моря—возлѣ Анапы и Новороссійска (здѣсь же былъ собираемъ и I. K. Пачоскимъ). Стебли у него преимущественно простые. Другихъ отличій отъ типическихъ экземпляровъ нѣтъ.

Географич. распространеніе: Грецiя, M. Азiя, Кавказъ, Крымъ.

Euphorbia sororia Schrenk.

Boissier, Euphorbieae in DC. Prodromus XV, 2, p. 100 (№ 387).
Boissier, Flora Orientalis IV, 1083.

[Sect. Tithymalus, § Oppositifoliae]. Specimina omnino typica circa Nachiczewañ legi iis e Songaria a Schrenk lectis simillima (in herb. Horti Petropolitani!) Caulis dichotomice valde ramosus, nanus, foliis anguste-lineari-lanceolatis densis. Semen cum appendice stipitata 6-angulata, antice rimosum, transverse rugosum; in desertis 30 Junio 1893. Adhuc e Songara et Persia nota.

Очень типичные экземпляры, вполнѣ сходные съ собранными въ Джунгаріи Шренкомъ. Стебелекъ маленькій и очень вѣтвистый, дихотомическій, листья узкіе линейно-ланцетные, сидящіе густо; сѣмя съ присѣмянникомъ на ножкѣ, шестиугольное столбчатое, съ передней стороны со щелью, покрытое поперечными морщинами. Возлѣ Нахичевани (Эриван. губ.) въ пустынныхъ окрестностяхъ 30 іюня 1893. До сихъ поръ извѣстно было изъ Джунгаріи и Персіи.

Географ. распространеніе: Джунгарія, Персія, Кавказъ.

Euphorbia Sareptana Becker.

Becker, Verzeichniss der um Sarepta wildwachsenden Pflanzen (Bull. Moscou 1858, I, 13, 68, descriptio abest).
Boissier, Euphorbieae in DC. Prodromus XV, 2, 159, (№ 631).
Пачоскій, Эндем.растен.(«Вѣстн.Естеств.»1890, 206. E. Sareptana Beck. β. Tanaitica Pacz.»).
Пачоскій, Матеріалы для флоры степей ю.-з. части Донской обл. (Отч. и труды Одесск. отд. Имп. Росс. Общ. Сад. за 1890 г. съ табл., sub **E. Tanaitica sp. n.**).
Липскій, Изслѣд. сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 56 sub E. Tanaitica Pacz.).

Synon.: Euphorbia Tanaitica Paczoski.

Prius speciminibus typicis hujus speciei non visis pro E. Tanaitica Pacz. mea specimina tenebam. Nunc vero postquam in herbario

Horti Petropolitani ipsius Beckeri e Sarepta specimina (a Boissier'o quoque visa) observavi, nullum mihi dubium restat, quin E. Tanaitica Pacz. nil aliud sit nisi E. Sareptana Becker typica. Primo ad ostia Tanais a cl. amico Paczoski'o (1889) reperta, dein a me in nonnullis locis Caucasi septentrionalis lecta: ad Novorossijsk (8 Majo 1892), Eisk (22 April. 1890), Anapa (2 Majo 1892), Stavropol (22 Majo 1892).

Inter ostia Volgae, Tanais et jugum montium Caucasi propagata. Habitu sat polymorpha quoad folia: folia vel latiora et retusa, vel angustiora et obtusa vel acuta (etiam in speciminibus Beckeri). Quod tamen procedit in multis Euphorbiis.

Первоначально, когда я нашелъ этотъ видъ (еще въ 1890 г.), я принялъ его за E. Tanaitica Pacz., главнымъ образомъ вслѣдствіе отсутствія вѣрныхъ и подлинныхъ экземпляровъ E. Sareptana Becker. Впослѣдствіи уже въ герб. Импер. Ботан. Сада я имѣлъ возможность видѣть подлинные экземпляры Беккера изъ Сарепты, притомъ тѣ, кои были у Boissier и по которымъ составлено описаніе въ DC., Prodromus. Оказывается, что мои экземпляры, лежавшіе подъ названіемъ E. Tanaitica Pacz., ничто иное, какъ типическая E. Sareptana Becker. (Да и самый видъ E. Tanaitica Pacz. былъ описанъ вслѣдствіе того, что въ герб. Кіев. Унив. подъ именемъ E. Sareptana были присланы не совсѣмъ вѣрные экземпляры). Экземпляры Беккера изъ Сарепты и рисунокъ I. K. Пачоскаго вполнѣ соотвѣтствуютъ моимъ экземплярамъ. Какъ и многіе виды Euphorbia, такъ и этотъ подверженъ значительнымъ варіаціямъ. Листья бываютъ то болѣе широкіе, то болѣе узкіе (какъ бы приближающіеся къ E. leptocaula Boiss.), то выемчатые, то тупые, то пріостренные. Иногда болѣе широкіе листья (на экземплярахъ Беккера) по краямъ волнисты и имѣютъ нѣсколько ненормальный видъ. Подобное же явленіе можно наблюдать и на другихъ видахъ Euphorbia, особенно на ближайшемъ видѣ E. leptocaula Boiss., гдѣ можно встрѣтить всѣ незамѣтные и постепенные переходы отъ узкихъ линейныхъ и длинныхъ листьевъ къ короткимъ сердцевиднымъ. Найдено мной въ нѣсколькихъ мѣстахъ: Новорос-

сійскъ (8 Majo 1892), Ейскъ (22 апр. 1890), Анапа (2 мая 1890), Ставрополь (22 мая 1892).

Географич. распространеніе: Донск. обл., Астрах. губ., сѣв. Кавказъ (Кубан., Ставроп.).

Euphorbia Songarica Boiss.

Ledebour, Flora Altaica IV, 194 (Euphorbia palustris L. var. β.).
Boissier, Euphorbieae in DC. Prodromus XV, 2, 121, № 477.
Velenovský, Flora Bulgarica 506 (E. nuda Velen. sp. n.).
Schmalhausen, Neue Pflanzen aus dem Kaukasus (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. 1892, X, 292, tab. XVII, fig. 13: E. aristata sp. n.).

In Caucaso jam diu haec species reperta est circa Stavropol a cl. amico A. Normann'o, qui de hac specie dubius misit specimina nonnulla Schmalhausen'o. Hic pro nova specie tenens descripsit sub nomine E. aristata Schmalh., haesitans tamen, an ad E. nudam Velen. referenda sit. Majo anni 1892 duce cl. A. Normann'o ipse profectus sum ulterius observaturus E. aristatam et circa Stavropol ingentem copiam hujus speciei legi. Nunc vero in herbario Horti Petropolitani E. Songaricam Boiss. e Songaria et Altai (ab ipso Boissier'o determinatam) et E. nudam Velen. e Bulgaria (ad Sadovo!) videre mihi contigit et inter has tres species *nullum discrimen* esse censeo. Ex comparatione E. nuda Vel. etiam melius quadrat E. Songaricam Boiss. quam E. aristata Schmalh.

Crescit in declivibus graminosis humilioribus (nec in lapidosis, uti vult Schmalhausen), insignis est statura alta, copia ramorum sterilium superiorem caulis crassi partem tegentium, foliis longis valde acutatis aristatis supra medium minute-serratis, interdum margine undulatis.

Area geographica: Songaria, Altai, Turkestania, Caucasus, Bulgaria.

Видъ этотъ былъ описанъ покойнымъ И. Ѳ. Шмальгаузеномъ какъ новый E. aristata по экземплярамъ, присланнымъ А. П. Нор-

манномъ изъ Ставрополя, причемъ ближайшимъ видомъ была указана E. nuda Vel.; эта ошибка была сдѣлана главнымъ образомъ въ силу отсутствія подлинныхъ экземпляровъ E. Songarica. Въ концѣ мая 1892 г. я въ сопровожденіи А. П. Норманна сдѣлалъ спеціальную экскурсію въ окрестностяхъ Ставрополя для наблюденія за этимъ растеніемъ. Оно растетъ въ нижней части травянистыхъ склоновъ холмовъ (а не на каменистыхъ мѣстахъ) въ мѣстности, называемой „Полковничій Яръ“. Отличается высокимъ ростомъ, толстымъ стеблемъ и большимъ изобиліемъ безплодныхъ вѣтвей, облекающихъ на уровнѣ со стеблемъ верхнюю его часть; характерны его длинные листья сильно-заостренные съ остроконечіемъ, мелкопильчатые въ верхней части; край листа иногда бываетъ волнистый. По внѣшнему облику напоминаетъ E. palustris, куда Ледебуръ и отнесъ ее (var. β).

Благодаря подлиннымъ экземплярамъ E. Songarica въ герб. Ледебура (опредѣл. Boissier'омъ) и подлиннымъ экземплярамъ E. nuda Vel. (изъ Садово въ Болгаріи!) не остается сомнѣнія, что всѣ эти три названія представляютъ лишь синонимы; причемъ интересно то обстоятельство, что Болгарскій экземпляръ не менѣе, если не болѣе типиченъ, чѣмъ Кавказскіе.

Географич. распространеніе этого вида обширно: Алтай, Джунгарія, Туркестанъ, Кавказъ, Балканскій полуостровъ. Можно поэтому думать, что видъ этотъ найдется и въ промежуточныхъ пунктахъ, напр., въ южной Россіи.

Ophrys atrata Lindl.

Boissier, Flora Orientalis V, 78.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 362.).
Icon.: *Botan. Register*, tab. 1087 (optima!).
Reichenbach, Iconographia botanica seu plantae criticae IX, 858.
Reichenbach, Icon. Flor. Germ. XIII—XIV, tab. 112 (O. aranifera Huds. β. atrata Rchb.).

Specimina multa omnino typica legi in collibus circa Petrovsk (Dagestania), 30 April. 1891; comparata iis e Graecia (Flora Graeca exsic-

cata-Orphanides) aliisque (Sintenis-Iter Trojanum) non differunt.

Цвѣтовъ немного, 2—5; губа черно-фіолетовая, выемчатая, ворсинчатая. Шишки круглыя. На известковыхъ холмахъ возлѣ Петровска (Дагест. обл.). Экземпляры вполнѣ типичные (сравнены съ греческими). Въ цвѣту 30 апр. 1891 г.

Географ. распространеніе: южн. Европа отъ Испаніи до Греціи.

Cephalanthera cucullata Boiss. et Heldr.

Boissier, Flora Orientalis, V, 86.
Reichenbach, Icon. Flor. Germ. XIII—XIV, tab. 120.

Species haec ab omnibus caeteris differt calcare parvo hamato. In Rossia nondum indicata. Ad Pontum, florens Majo: Novorossijsk (12 Majo 1892), Anapa (2 Majo 1892).

Circa Novorossijsk crescit in soc. Platantherae satyroides Rchb. [1]).

Стебель 1—1½ фута высоты, бороздчатый, густо покрытъ прижатыми листьями, изъ которыхъ нижніе постепенно переходятъ въ бурыя окутывающія стебель замкнутыя влагалища, а верхніе въ длинные ланцетные прицвѣтники, изъ которыхъ нижніе длиннѣе цвѣтовъ; листья яйцевидно-ланцетные или ланцетные, средніе имѣютъ длинное влагалище. Цвѣты, коихъ бываетъ 5—20, бѣловато-желтоватые. Листочки околоцвѣтника наружные ланцетные заостренные, внутренные короче и тупые; завязь голая. Характерное отличіе этого вида — присутствіе на губѣ маленькой крючковатой шпоры.

Цвѣтетъ въ маѣ: Анапа (2 мая 1892), Новороссійскъ (12 мая 1829).

Возлѣ Новороссійска она растетъ въ сообществѣ съ **Platanthera satyroides Rchb.** [1]).

Географич. распространеніе: Кавказъ, М. Азія, Арменія, сѣв. Персія, Критъ.

---

1) **Platanthera satyroides** (Stev.) Rchb. была указана только для Закавказья, Крыма и сѣв. Персіи (*Boissier*, Flora Orient. V, 83). Я находилъ ее въ изобиліи къ западу отъ Новороссійска на открытыхъ влажныхъ низменныхъ полянахъ; forma foliis latioribus. [*Reichenbach*, Icon. Flor. Germ. XIII—XIV, tab. 85].

Iris Cretensis Janka.

Boissier, Flora Orientalis V, 125.
Baker, Handbook of the Irideae, 3.
Botanical Magazine tab. 6343

forma latifolia,

vel potius intermedia inter I. Cretensem Janka et I. unguicularem Poir.

Jam anno 1893 accepi a cl. Radde specimina bina florifera ab eo lecta ad fluv. Czoroch haud procul Batum 19 Apr. ejusdem anni. Specimina haec omnibus partibus, statura, flore et caet. optime congruunt tabulae a Baker'o citatae „Bot. Mag.“ 6343, differunt tamen *foliis duplo latioribus;* itaque quasi speciem intermediam praebent inter I. Cretensem Janka et I. unguicularem Poir. (I. stylosam Desf.). Auctores nonnulli ut Boissier (in „Diagnos. plant. nov.“, ser. I, 13, p. 15) prius I. Cretensem Janka pro varietate angustifolia I. unguicularis Poir. tenebat. Baker (e Fostero) quoque dicit specimina Graeca magis ad I. unguicularem Poir. spectare quam specimina ex Asia Minore. Specimina caucasica ex descriptione auctorum et e tabulis citatis magis ad I Cretensem Janka spectant, tamen a specimine a Bové in Algeria lecto (!) et a tabula *Desfontaine*, Flora Atlantica, tab. 5 parum differunt. Specimina mea circiter 20 centim. alta (ut in tab. 6343), caule fere nullo, foliis plerumque longioribus flore, vel eum subaequantibus, circ. 7 mm. latis; in omnibus speciminibus a me visis I. Cretensis Janka (Syria: Haussknecht!), (Attica, Creta: Heldreich!), (Laconia: Orphanides!) folia ubique duplo angustiora; foliis in specimine Bove'i ex Algeria quam optime congruunt tabulaeque Desfontain'i citatae. Spatha bivalis e phyllis lanceolatis perigonii tubum subaequantibus constans. Perigonii tubus fere 10 cm. longus, limbus 8 cm. longus (omnino congruit „Bot. Mag.“ tab. 6343; tamen in speciminibus a me visis flos semper minor). Limbi laciniis exterioribus angustioribus quam in I. unguicularis Poir., in unguem album sensim attenuatis, lamina (in sicco)

intense coerulea, basi alba et linea flava notata; laciniis interioribus fere aequalibus, lamina tamen basi non alba sine linea flava. In I. unguiculari Poir. lamina latior, abruptius in unguem attenuata et colore magis diluto. Stigmatis lobi denticulati et apice *bifidi* (ut in I. unguiculari Poir.).

Ex omnibus his notis specimina mea potius ad I. Cretensem Janka spectant, si sequor Baker, Boissier et comparo tabulas Bot. Mag. 6343 et 5773[1]); praeterea area geographica hujus speciei diversa, nam in Graecia, Creta, Asia Minore occurrit, dum I. unguicularis Poir. in Africa (Algeria). Tamen dubius sum, an I. Cretensis Janka speciem distinctam efficiat, nam I. unguicularis Poir. valde variabilis videtur, uti e cultura apparet (vide „Garden“, „Gardeners Chronicle“ per aliquot annos, „Wiener illustr. Garten-Zeitung“ l. c. et caet.) et specimina mea omnino intermedia sunt, foliis ad I. unguicularem Poir., floribus ad I. Cretensem Janka accedentia; forsan melius I. Cretensem Janka et specimina mea pro modificationes geographicas I. unguicularis tenere?

Во время своего послѣдняго путешествія по Кавказу Г. И. Радде собралъ въ долинѣ р. Чороха недалеко отъ Батума (19 апр. 1893 г.) два экземпляра въ цвѣту Iris, которые онъ прислалъ мнѣ и которые при ближайшемъ изслѣдованіи оказались весьма интересными въ томъ смыслѣ, что представляютъ форму совершенно среднюю между I. Cretensis Janka и I. unguicularis Poir. (I. stylosa Desf.). Экземпляры эти совершенно соотвѣтствуютъ рисунку 6343 Botan. Magaz., за исключеніемъ ширины листьевъ: листья у нихъ въ *два раза шире*, чѣмъ у I. Cretensis Janka; кромѣ того еще незначительное отличіе — доли рыльца на верхушкѣ двураздѣльны.

Для большей ясности я здѣсь сдѣлаю описаніе моихъ экземпляровъ.

Вышина обоихъ экземпляровъ, кончая верхушкой цвѣтка, около 20 сантим. (совершенно соотвѣтствуетъ рисунку 6343 Botan. Magaz.,

---

1) Alias tabulas I. unguicularis Poir., ut «Garden» 1883, tab. 390, «Wiener illustr. Garten-Zeitung» 1888, p. 91, fig. 15, citare non possum, nam non sat bonae videntur, nec cl. Baker eas citat.

такъ что при наложеніи экземпляра на рисунокъ между ними не оказываются разницы и въ миллиметрахъ). Корневище также соотвѣтствуетъ рисунку, толщиною въ карандашъ, покрыто бурыми остатками листьевъ; впрочемъ оно не отличается по величинѣ отъ корневища I. unguicularis Poir. на экземплярѣ Bové изъ Алжира и на рисункѣ *Desfontaine*, Flora Altaica tab. 5 (у I. unguicularis Poir. на рис. 5773 Botan. Magaz. корневище изображено гораздо толще, чѣмъ у I. Cretensis Janka). Стебля почти нѣтъ и единственный цвѣтокъ почти сидячій. Листья длиннѣе, чѣмъ цвѣтокъ, равны ему или нѣсколько короче; впрочемъ нужно сказать, что на обоихъ экземплярахъ половина листьевъ объѣдена на половину; но можно думать, что большинство ихъ были вдвое шире, чѣмъ у I. Cretensis Janka, и почти совершенно соотвѣтствуетъ ширинѣ листьевъ I. unguicularis Poir. На всѣхъ тѣхъ экземплярахъ I. Cretensis Janka, которые мнѣ приходилось видѣть изъ Греціи (Heldreich, Orphanides!), Сиріи (Haussknecht!) вездѣ листья въ два раза у́же, чѣмъ на Кавказскихъ.

Замѣчательно, что Кавказскіе экземпляры по ширинѣ листьевъ (и вообще по habitus'y) соотвѣтствуютъ экземплярамъ Bové изъ Алжира и не отличаются отъ рисунка *Desfontaine*, Flora Atlantica, tab. 5. Трубочка цвѣтка сравнительно очень длинная, около 10 сантим. (благодаря столь длинной трубочкѣ былъ сдѣланъ даже изъ I. unguicularis Poir. особый родъ *Neubeckia* stylosa Alef.); отгибъ вѣнчика около 8 сантим., слѣдовательно, вполнѣ соотвѣтствуетъ рис. 6343 Botan. Magaz. Покрывало состоитъ изъ 2 ланцетныхъ листьевъ, почти равно трубочкѣ вѣнчика. Цвѣтокъ такимъ образомъ по величинѣ вполнѣ соотвѣтствуетъ рисунку, но на экземплярахъ изъ Греціи, М. Азіи цвѣты меньше. Наружныя доли почти одинаковой величины и формы со внутренними и совсѣмъ соотвѣтствуютъ рисунку 6343; сравнительно съ лепестками I. unguicularis на рис. 5773 Botan. Magaz. (а также другихъ) ихъ пластинка у́же и постепенно оттянута въ тонкій длинный ноготокъ, тогда какъ у послѣдней пластинка шире, обратно-яйцевидно-лопатчатой формы и оттянута въ ноготокъ сразу. Въ наружныхъ доляхъ

вѣнчика нижняя часть пластинки и ноготокъ бѣлаго цвѣта, причемъ нижняя часть пластинки имѣетъ желтую полоску. Внутреннія доли безъ желтой полоски, ноготокъ ихъ тоже бѣлый. Лепестки интенсивнаго синяго цвѣта (въ сухомъ видѣ) и темнѣе, чѣмъ указано для I. unguicularis Poir. Двураздѣльныя доли рыльца нѣсколько больше 3 сантим., съ зазубринами по краямъ и на верхушкѣ каждая изъ 6 долей большею частью двураздѣльная.

Такимъ образомъ по даннымъ признакамъ кавказскіе экземпляры болѣе приближаются къ I. Cretensis Janka, чѣмъ къ I. unguicularis Poir. и по географическому распространенію тоже совпадаютъ съ первой. Между тѣмъ на самомъ дѣлѣ является сомнѣніе въ томъ, дѣйствительно ли оба эти вида различны. Если судить по описанію Baker'a, Boissier'a и придерживаться тѣхъ рисунковъ, на которые они ссылаются, тогда оба вида повидимому отличаютсй довольно хорошо. На самомъ же дѣлѣ это не совсѣмъ такъ. Boissier (въ „Diagnos. plant. Orient. nov.“) прежде принималъ I. Cretensis Janka за разновидность отъ I. unguicularis Poir. (var. angustifolia); Baker со словъ Forster'a говоритъ (l. c.), что греческіе экземпляры болѣе приближаются къ I. unguicularis Poir.; кавказскіе экземпляры представляютъ вполнѣ середину между этими видами и почти не отличаются отъ алжирскаго экземпляра J. unguicularis Poir. Bové (за исключ. величины цвѣтка).

Если къ тому же принять во вниманіе, что и въ культурѣ J. unguicularis Poir. подвержена сильнымъ варіаціямъ, по крайней мѣрѣ извѣстно множество разновидностей ея, такъ какъ она разводится очень часто (см. множество замѣтокъ въ „Gardener's Chronicle“, „Garden“, также „Wiener illustr. Garten-Zeit. 1888, p. 91), то поневолѣ приходитъ мысль, что оба эти вида составляютъ быть можетъ лишь одинъ, подвергающійся мѣстнымъ географическимъ видоизмѣненіямъ.

Allium grande sp. n.

Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 363 sub A. decipiens Fisch. β. latissimum Lips., provisorie).

Bulbi ovato-globosi tunicis membranaceis, scapo valde elato subtripedale (interdum fere staturae humanae) parte inferiore 2—4-phyllo; foliis glabris loratis planis longis latissimis margine glabris; spatha lata bivalvi reflexa, umbella multiflora fere globosa, pedicellis spatham subduplo superantibus vel subaequantibus perigonio 3—4-plo longioribus, phyllis albo-roseis ovato-lanceolatis obtusis apice emarginato-erosis, obscure uninerviis conniventibus; filamentis perigonium aequantibus basi dilatata coalitis, antheris luteis, ovario depresso-globoso; capsula stipitata latior quam longior, perigonio (non sat maturo) subduplo brevior, apice depressa lobata lobis rotundatis, ovulis in loculis 2—4.

Folia usque 5 cm. lata, inferiora ad 30—40 cm. longa; bulbi magni ad 4 cm. lat.; umbella 6 cm. lata; perigonii phylla 8 mm. longa, 3 mm. lata. In declivibus humidis ad Petrovsk (Daghestania) inter frutices 2 Majo 1891.

Inter affinia A. decipienti Fisch. (A. tulipaefolio Ledb.) proximum, a quo foliis latissimis, statura alta, perigonii phyllis majoribus non reflexis, capsulae forma ... differt. Ab A. stipitato Rgl., cui accedit habitu et capsula stipitata, differt capsula non verrucosa et formae diversae, perigonii phyllis non patentibus nec linearibus et caet.

NB. Species haec haud raro ovarium 4-loculare habet.

Описываемый видъ первоначально (и не безъ нѣкоторой натяжки) былъ мной отнесенъ къ A. decipiens Fisch. (A. tulipaefolium Ledb.) въ качествѣ разновидности β. latissimum m.

Луковицы крупныя, яйцевидно-шаровидныя, покрытыя пленчатыми покровами. Цвѣточный стебель очень высокій, до 3 футовъ и выше, болѣе крупные экземпляры почти въ ростъ человѣка, въ нижней части покрытъ листьями (2—4); листья длинные (болѣе фута длиной)

и широкіе (въ три пальца шириной), вездѣ гладкіе, книзу съуженные. Покрывало отогнутое широкое двустворчатое, иногда какъ бы трехстворчатое; зонтикъ многоцвѣтковый почти шаровидный, цвѣтоножки раза въ два длиннѣе покрывала или почти равны ему и раза въ 3—4 длиннѣе околоцвѣтника; околоцвѣтникъ свѣтлорозовый, доли его широкія овально-ланцетныя, тупыя на верхушкѣ выемчато-зубчатыя, съ однимъ неяснымъ нервомъ, сходящіяся (не отогнутыя); нити тычинокъ равны околоцвѣтнику, внизу расширены и спаяны; пыльники желтые; завязь приплюснуто-шаровидная; коробочка на ножкѣ (не совсѣмъ зрѣлая), вдвое короче околоцвѣтника, на верхушкѣ со вдавленными закругленными лопастями; ширина ея больше длины; сѣмяпочекъ 2—4 въ каждомъ гнѣздѣ. Интересно то, что у этого вида бываетъ иногда 4-гнѣздная завязь. Отъ A. decipiens Fisch. (A. tulipaefolium Ledb.) отличается весьма широкими листьями, высокимъ ростомъ и вообще всѣ части крупнѣе; кромѣ того доли околоцвѣтники не отогнутыя и крупнѣе; коробочка иной формы. Изъ другихъ болѣе близкихъ видовъ можно указать A. stipitatum Rgl., отъ котораго нашъ видъ отличается гладкой (а не бородавчатой) коробочкой, притомъ иной формы, долями околоцвѣтниками широкими (не линейными) и не отогнутыми и проч.

Возлѣ Петровска (Дагест. обл.) на влажныхъ мѣстахъ между кустарниками по сѣверному склону ближайшихъ горъ; цвѣты и молодые плоды 2 мая 1891 г.

Примѣчаніе. Отъ этого растенія были мной присланы луковицы въ Кіевскій Ботаническій Садъ, которыя хорошо принялись на слѣдующій годъ, но не цвѣли. Къ сожалѣнію мнѣ лично не было возможности дѣлать наблюденія надъ развитіемъ этого растенія, я видѣлъ лишь листья, которые были еще шире, чѣмъ на дикихъ экземплярахъ. Но по словамъ покойнаго И. Ѳ. Шмальгаузена между этимъ видомъ и A. decipiens Fisch. ужъ слишкомъ мало общаго.

Dioscorea Caucasica Lips.

Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 363: Dioscorea sp.).

Lipsky, Dioscorea Caucasica sp. n. (ibidem XIII, 143 cum tab. VI, VII.).

Albow (*Alboff*), Deux genres nouveaux pour la flore du Caucase (Acta Hort. Petropol. XII, 739 D. Caucasica Lipsky).

Липскій, Необход. добавл. къ Dioscorea Caucasica (Зап. Кіев. Общ. Ест. XIII, 155).

Albow (*Alboff*), Nouv. contrib. à la flore de Transcaucasie (Bull. Herb. Boissier I, 263, calami lapsu: D. Caucasica Lips. *et Alboff*).

Hanc plantam curiosissimam et in Caucaso omnino improvisam reperi primo jam anno 1891 in Abchasia, tamen specimina feminina legi, quo factum est, ut diu sub dubio haererem de specie. Anno 1892 duo itinera feci in Abchasiam et ingentem copiam collegi; ex his speciminibus descriptionem feci et tabulae binae delineatae sunt. Brevi post me descripsit et Albow (postquam ei specimina mea nonnulla dedi!) hanc speciem (ineunte anno 1893), primo cum meo nomine, tandem in „Bull. Herb. Boissier“ hic autor suum nomen ad meum addidit, quod nullo modo pati possum nam sine meo consensu et sine jure fecit.

Postquam descriptionem accuratissimam feci et tabulas (a cl. amic. Pokrovsky delineatas) dedi nunc pauca addenda sunt. Rhizomata plura in horto botanico Universitatis Kiewensis sata sunt (Majo 1892) et jam eodem anno (autumno) mascula specimina nonnulla florebant. Anno sequente (1893) jam multa specimina floruerunt mascula et feminina, ex quibus unicum capsulas attulit tres et semina omnino matura. Semen fere magnitudinis ut in tab. mea VII delineatum est, colore brunneo.

Послѣ детальнаго описанія, которое мной сдѣлано, и двухъ приложенныхъ таблицъ (l. c.), остается добавить лишь немногое объ этомъ растеніи. Какъ мной было уже прежде сказано, значительное число корневищъ этой ліаны было посажено въ Ботан. Саду въ Кіевѣ въ разныхъ мѣстахъ, причемъ осенью (1892) зацвѣли нѣкоторые экзем-

пляры (мужскіе), выросшіе изъ собранныхъ въ маѣ корневищъ. Въ слѣдующемъ 1893 году цвѣло уже много экземпляровъ, причемъ одинъ изъ женскихъ экземпляровъ далъ 3 совершенно зрѣлыя коробочки, изъ которыхъ собраны были 16 сѣмянъ вполнѣ хорошихъ и зрѣлыхъ. Такимъ образомъ мои опасенія на счетъ того, что это южное растеніе не выдержитъ суровой для него зимы, не оправдались. Сѣмена цвѣта свѣтло-кофейнаго.

Carex Colchica (C. ligerica) Gay.

Gay, de Caricibus quibusdam (Ann. d. sc. natur. II ser., 10 t., p. 303: C. Colchica Gay; p. 360: C. ligerica Gay).

Reichenbach, Icon. Florae Germ. VIII, tab. 208 (550): C. pseudo-arenaria Rchb.

Ledebour, Flora Rossica IV, 273—4 (C. arenaria L., β. «culmo obtusangulo laeviusculo»).

Grenier et *Godron*, Flore de France III, 392 (C. ligerica Gay).

Boott, Illustr. of the genus Carex, IV, 178 (B. arenaria L. γ. castanea Boott); *icon abest.*

Parlatore, Flora Italiana II, 138 (C. ligerica Gay).

Липскій, Нов. данныя для флоры Бессарабіи (Зап. Кіев. Общ. Ест. XIII, 427: C. ligerica Gay).

Species haec ab aliis pro specie propria, ab aliis pro varietate C. arenariae L. aut C. Schreberi Schk., ab aliis pro forma hybrida inter has (C. pseudoarenaria Rchb.: „C. arenaria L. × C. Schreberi Schk.?“) habetur; melius tamen pro specie tenenda esse videtur. Species, quae omnino C. ligericae Gay (C. pseudoarenaria Rchb.) congruit, late per Rossiam australem dispersa est a Danubio (in Bessarabia!!) usque ad Volgam; in Caucaso quoque a me in arenosis maritimis Ponti et Caspii reperta est, specimina omnino non differentia ab iis e Rossia australi et ex aliis provinciis Europae; inter caetera legi specimina ad Suchum-Kalé, ex quo loco descripta erat C. Colchica Gay. Unde suspicio mihi provenit, C. ligericam Gay et C. Colchicam Gay speciem eandem esse; saltem ex discriptione non video ullas notas gravioris momenti. Clarissimus Boott jam diu conjunxit duas has species et ad C. arenariam L. retulit pro

varietate γ. castanea Boott.; clarissimi Hooker et Jackson (*Index Kewensis*) quoque duas has species conjunxerunt et ad C. arenariam L. retulerunt. Censeo tamen, si pro varietate alicujus speciei habenda sit, potius ad C. Schreberi Schk. referendam esse; melius tamen pro specie habendam esse, et ob prioritatem nomen C. Colchicae restituendum esse.

Igitur a proxima specie C. Schreberi Schk. differt hisce notis. Planta robustior et crassior, spica crassior longior et saepe laxior, utriculi majores magis elongati et apice alis binis denticulatis instructi, ideoque utriculi formae parum diversae.

In arenosis Ponti et Caspii: Anapa (1 Majo 1892), Suchum-Kalé (29 Jun. 1892), Petrovsk (24 Majo 1890).

Видъ этотъ имѣетъ довольно длинную исторію. Первоначально *Gay* (l. c.) описалъ два вида: C. Colchica (Кавказъ, Крымъ) и C. ligerica. Впослѣдствіи Reichenbach описалъ еще видъ подъ названіемъ C. pseudoarenaria Rchb., который всѣми авторами считается за синонимъ C. ligerica Gay. Подъ послѣднимъ названіемъ этотъ видъ въ послѣднее время и встрѣчается въ литературѣ западно-европейскихъ флоръ. Между тѣмъ возлѣ Сухумъ-Калé (коренное мѣстонахожденіе C. Colchica) мнѣ удалось найти экземпляръ, подходящій подъ описаніе C. Colchica Gay и вмѣстѣ съ тѣмъ нисколько не отличающійся отъ многихъ другихъ экземпляровъ, найденныхъ почти повсемѣстно въ южной Россіи (которые преимущественно стали называться C. ligerica Gay). Едва ли можетъ быть сомнѣніе въ томъ, что C. Colchica и C. ligerica есть одинъ и тотъ же видъ. Уже Boott въ своей знаменитой монографіи соединилъ оба эти вида въ одинъ и присоединилъ къ C. arenaria L. въ качествѣ разновидности γ. castanea Boott. Hooker и Jackson (Index Kewensis) прямо присоединили къ C. arenaria L. Въ виду многихъ соображеній мнѣ кажется лучше считать этотъ видъ за отдѣльный, причемъ въ виду того, что C. Colchica описана раньше, необходимо возстановить это названіе, тѣмъ болѣе, что эти виды одного и того же автора.

Найдено возлѣ Анапы, Сухумъ-Кале, Петровска, на пескахъ.

Географ. распространеніе: Франція, Германія, Швеція, Нидерланды, ю. Россія до Волги, Крымъ, Кавказъ.

Kobresia (Elyna) Sibirica Turcz.

Ledebour, Flora Rossica IV, 267.

Medio Julio 1892 haud procul m. Elbrus reperi speciem hanc, adhuc e Sibiria tantum notam et in Caucaso omnino non indicatam. Specimina Caucasica a me lecta iis a Turczaninow'o in Sibiria lectis (prope Nuchu-Daban: in herb. Hort. Petropol.!) quam optime congruunt. In herbario specimina Turczaninow'i jacent, schedula sic inscripta: „*Kobresia? Sibirica mihi* (NB. *an gen. novum?*)“, in „Flora Rossica“ tamen Ledebour sub nomine *Elyna Sibirica Turcz.* adducit. Florum analysi accuratissima facta haec notanda sunt. 1) Ex descriptione (ut in Flora Rossica) numerus flosculorum in spicula 2—4; egomet observo 5—6 (masculos), quod caeterum provenit et in Elyna schoenoides C.A.M. (specimina a Boissier'o visa). 2) Squamula ovarium occultans et flores masculos involvens basi ad $^1/_3$—$^1/_2$ (rarius altius) marginibus concreta est itaque *vaginam* amplectentem praebet (observatur tamen non in omnibus speciminibus), quasi transitum ad genus Hemicarex efficit, ideoque tribum Sclerieae cum tribu Cariceae conjungit [1]), de hoc facto nullibi mentionem invenio: unde forsan Turczaninow genus diversum novum facere voluit? Tamen hoc et in Elyna schoenoides C.A.M. observari potest, licet non tam manifeste.

In speciminibus meis caules foliis anguste-linearibus longiores, nuculae obovato-ellipticae, triquetrae, acuminatae. Crescit in altioribus 9000′ cespitem densam formans.

Какъ по наружному облику, такъ и по устройству цвѣтковъ найденные мной экземпляры представляютъ полнѣйшее сходство съ экземплярами Турчанинова, собранными возлѣ Нуху-Дабанъ въ Сибири. Интересно то, что въ гербаріѣ Турчанинова эти экземпляры имѣютъ

1) *Bentham* et *Hooker*, Genera plantarum III, p. 1043, 1071—1072.

на ярлыкѣ такую надпись: „*Kobresia? Sibirica mihi* (NB. *an gen. novum?*)“, тогда какъ въ своей Flora Rossica Ледебуръ помѣстилъ прямо подъ названіемъ *Elyna Sibirica Turcz.* Впрочемъ Bentham et Hooker не отличаютъ этихъ двухъ родовъ. Занявшись детальнымъ изученіемъ устройства цвѣтковъ, я замѣтилъ слѣдующія особенности. По описанію полагается обыкновенно 2—4 цвѣтка (какъ и у Ледебура), но я нахожу ихъ и больше, 5—6 (мужскихъ); нужно замѣтить впрочемъ, что то же бываетъ и у Elyna schoenoides C.A.M. (напр., на экземплярахъ, бывшихъ у Boissier). Затѣмъ интересно то обстоятельство, что squamula, окутывающая завязь и окружающая также муж. цвѣтки, сростается до $^1/_3$—$^1/_2$ и больше (рѣдко) и такимъ образомъ образуетъ *замкнутый чехолъ*, заключающій въ себѣ завязь и мужскіе цвѣтки (бываетъ это впрочемъ не на всѣхъ экземплярахъ). Объ этомъ обстоятельствѣ нигдѣ не упоминается, а между тѣмъ фактъ этотъ сближаетъ колѣно V. Sclerieae съ VI. Caricineae (Bentham et Hooker l. c.) и въ частности роды Elyna съ родомъ Hemicarex; свои экземпляры я хотѣлъ отнести къ *Hemicarex*, пока не убѣдился въ полнѣйшемъ тождествѣ ихъ съ сибирскими.

Быть можетъ тутъ и кроется причина, почему Турчаниновъ думалъ сдѣлать особый родъ. Впрочемъ до извѣстной степени то же самое можно наблюдать и на Elyna schoenoides C. A. M.

Стебли на моихъ экземплярахъ обыкновенно длиннѣе листьевъ; листья узко-линейные; орѣшки обратно-яйцевидно-эллиптическіе, трехгранные, остроконечные. Ростетъ въ изобиліи на значительной высотѣ (9000′) густымъ дерномъ; ко времени сбора листья значительно пожелтѣли; (14 іюля 1892 г.)

Географ. распространеніе: Кавказъ, Сибирь.

Stipa Sareptana Becker.

Becker, Die Steinbild., die Staphylinid. und neue Pflanzenentdeckungen bei Sarepta (Bull. Mosc. 1882, I, 52).

Ex descriptione Beckeri Stipa Sareptana hisce notis differt a S. capillata L.: floret mense prior quam S. capillata L., et jam se-

mina matura continet, dum illa florere incipit; minor et gracilior quam S. capillata L. et crescit in argillosis; folia scabra et tenuiora, folium vaginans glabrum, nec scabrum ut in S. capillata L.; arista longior et gracilior quam in S. capillata L. et semen paulo brevius.

Nescio an haec notae multum valeant ad speciem diversam creandam. Tamen cl. amic. A. Normann misit mihi nonnulla specimina e deserto Truchmenorum (gub. Stavropol), jam diu ab eo collecta, quae omnino non differunt ab speciminibus ab ipso Becker'o missis. Dicendum tamen est, specimina omnino similia video a Krasnow'o in regionibus Tiañ-Schañ lecta (prope Karakol et Musart!); in herbario ejusdem adsunt multa specimina intermedia inter S. capillatam L. et S. Sareptanam Becker, ut nullas certas fines inter has duas species indicare possim.

Согласно Беккеру Stipa Sareptana отличается слѣдующими признаками отъ S. capillata L. Цвѣтетъ она на мѣсяцъ раньше, чѣмъ S. capillata L. и имѣетъ уже зрѣлыя сѣмена тогда, когда послѣдняя только начинаетъ цвѣсти. Ростомъ она меньше и тоньше, чѣмъ S. capillata L., и растетъ на глинистой почвѣ. Листья шероховаты и очень тонки, влагалищный листъ гладкій, а не сильно пушистый, какъ у S. capillata L.; ость тоньше и длиннѣе и сѣмена нѣсколько короче, чѣмъ у S. capillata L.

Совершенно такіе же экземпляры есть и у меня изъ Трухменской степи (Ставроп. губ.), собранные А. Норманномъ и имъ любезно мнѣ уступленные. Экземпляры эти совершенно сходны съ таковыми же, собранными Беккеромъ („отъ горы Богдо до Ханской ставки"!). Трудно рѣшить, на сколько существенны перечисленные признаки для установленія вида. Растеніе это не есть лишь мѣстная форма, такъ какъ въ гербаріи Краснова, собранномъ на Тянь-Шанѣ, именно, возлѣ Музарта и Каракола (вѣроятно нынѣ Пржевальскъ), я вижу совершенно такіе же экземпляры, лежавшіе впрочемъ подъ названіемъ S. capillata L.: отъ послѣдней они отличаются болѣе тонкимъ и изящнымъ внѣшнимъ обликомъ, нѣсколько меньшей величиной всѣхъ частей, за исключеніемъ ости, которая обыкновенно бываетъ длиннѣе,

чѣмъ у S. capillata. Хотя нужно сказать, что въ томъ же самомъ гербаріи встрѣчаются и промежуточные экземпляры, представляющіе постепенные переходы отъ S. capillata L. къ S. Sareptana. Такъ какъ признаки, отличающіе эти два вида, сами по себѣ ненадежны, то возможно, что при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ обнаружится, что уклоненія эти никакого значенія видового не имѣютъ, а суть лишь породы одного вида (ср. также S. barbata Desf.).

Географ. распространеніе: Арало-Каспійская пустыня, Джунгарія, Тянь-Шань.

Stipa Orientalis Trin. (emend.)

Ledebour, Flora Rossica IV, 449. **Icon.** Fl. Alt. III, tab. 223.
Boissier, Flora Orientalis V, 504.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 366, sub S. Caucasica Schmalh.).
Schmalhausen, Neue Pflanzen aus dem Kaukasus (Ber. d. Deutsch bot. Ges. X, 293, sub S. Caucasica sp. n.)

Species haec primo a cl. amic. J. Akinfiew'o lecta est haud procul Kislowodsk, dein a me in Dagestania et ab Schmalhausen'o descripta pro specie nova sub nomine **S. Caucasica**, tamen non sine haesitatione et dubio; praeterea auctor ad comparandum non sat typica specimina accepit ex Horto Petropolitano. Nunc comparans specimina mea (ex quibus partim descriptio facta est) cum multis speciminibus S. Orientalis in herbario Horti Petropolitani collectis in variis regionibus Asiae, persuasum mihi est, nullum discrimen specificum inter has duas species existere. Ita multa specimina e Songaria et Tiañ-Schañ (leg. Krasnow) nullo modo a meis Caucasicis differunt, eandem aristam longam possidentes, easdem glumas longas; quoad caulem alia caulem et vaginam supremam pilosam habent, alia vaginam glabram et caulem pilosum (in speciminibus meis vagina glabra, caulis ad nodos paulo pilosus); in caeteris nullam differentiam video. In speciminibus Karelin'i et Kirilow'i (Songaria) vagina fere glabra, caulis pilosus. E speciminibus Ledebour'i (Altai) alia (majora pedalia) vaginam glabram habent, caulis pars inferior glabra, superior pilosa, alia vaginam glabram et caulem fere glabrum (ut in meis) habent.

E multis his speciminibus videre licet, S. Orientalem mire variabilem esse (non minus quam S. barbatam Desf.) et certas fixas notas ad S. Orientalem et S. Caucasicam distinguendas non existere. Si huc addo specimina quae cl. Potanin in Mongolia legit multo quoque variabilia et vaginam supremam longissimam subinflatam possidentia, clarum fit, speciem hanc vix in plures species dividendam esse.

In Dagestania prope Temir-Chan-Szura (6 Majo 1890) et Czirjurt (11 Majo 1890); in Caucaso centrali ad Chulàm (Julio 1892). Cespitem compactam format.

На Кавказѣ видъ этотъ былъ найденъ уже сравнительно давно И. А. Акинфіевымъ недалеко отъ Кисловодска; посланные экземпляры покойный И. Ѳ. Шмальгаузенъ призналъ за новый видъ S. Caucasica sp. n. Затѣмъ въ 1890 г. я нашелъ это же растеніе въ Дагестанѣ. Описаніе было составлено частью по моимъ экземплярамъ, частью по экземплярамъ И. Я. Акинфіева. Какъ видно изъ самого описанія авторъ самъ сильно сомнѣвался въ томъ, можно ли считать описанный видъ за отдѣльный отъ S. Orientalis Trin. Не смотря на то, что рисунокъ Ледебура въ сущности хорошо подходитъ къ моимъ экземплярамъ, авторъ рѣшился описать новый видъ главнымъ образомъ потому, что (какъ теперь оказывается) экземпляры S. Orientalis Trin., присланные въ Кіевъ изъ СПБ. Ботаническаго сада для сравненія, были выбраны неудачно и были не типическіе. Имѣя въ данное время подъ руками Ледебуровскій гербарій и другія коллекціи

Присматриваясь къ различнымъ «видамъ» Stipa, можно замѣтить, что они подвержены значительному полиморфизму; это относится не только къ такимъ видамъ, какъ Stipa barbata Desf., или S. Orientalis Trin., изъ которыхъ первая имѣетъ массу синонимовъ (S. Ehrenbergiana Trin., S. Arabica Trin., S. Szovitziana Trin., S. Meyeriana Tr., S. Caspia Koch, S. Damascena Boiss. . . .), но даже къ такимъ, какъ S. pennata L. и S. capillata L. S. pennata L. варьируетъ тоже въ довольно значительной степени, переходя постепенно и иногда незамѣтно въ S. Grafiana Stev.; послѣдняя въ своей типической формѣ отличается отъ S. pennata L. хорошо. Точно также варьируетъ и S. capillata L., какъ это видно, напр., на Туркестанскихъ экземплярахъ, переходя въ S. Sareptana

(Потанина, Пржевальскаго, Краснова и т. д.) и сравнивая разные экземпляры между собой, не трудно прійти къ заключенію, что тѣ признаки, которыми отличается S. Caucasica Schmalh., далеко не существенны. Такъ, многіе экземпляры S. Orientalis Trin. изъ Джунгаріи, Тянь-Шаня, ничѣмъ не отличаются отъ моихъ Кавказскихъ, — они имѣютъ столь же длинную ость, столь же длинныя glumae, лишь стебель и влагалище пушисты (коллекція Краснова). У другихъ влагалища гладкія, стебель съ пушкомъ. На моихъ экземплярахъ влагалища гладкія, стебель *въ узлахъ* пушистый. Все прочее — короткій плотный дернъ, сѣмянки, ости — не отличается. На экземплярахъ Карелина и Кирилова изъ Джунгаріи влагалища почти гладкія, стебли съ пушкомъ. На экземплярахъ Ледебура у однихъ болѣе крупныхъ влагалища гладкія и нижняя часть стебля гладкая, верхняя же часть стебля пушистая, у другихъ меньшихъ влагалища гладкія и слебли гладкіе (стало быть совершенно то же самое, что на моихъ Кавказскихъ экземплярахъ). На Алтайскихъ экземплярахъ видимъ тоже: влагалища гладкія, стебли почти гладкіе. Такимъ образомъ одинъ изъ признаковъ S. Caucasica — гладкость стебля и влагалищъ, — является несущественнымъ. Другой признакъ — нѣсколько большая величина ости — тоже не существенный; ость у S. Caucasica Schmalh. обыкновенно нѣсколько длиннѣе, чѣмъ у S. Orientalis Trin., но не всегда. Впрочемъ и самъ авторъ на одномъ изъ моихъ экземпляровъ сдѣлалъ помѣтку, что „экземпляръ этотъ болѣе приближается къ S. Orientalis Trin.“ Если прибавить къ этому, что въ коллекціяхъ изъ Монголіи

Becker. Конечно, на эти варіаціи еще обращали очень мало вниманія и матеріалъ по этому вопросу еще скуденъ, но нельзя не замѣтить извѣстнаго однообразнаго отношенія въ варіаціяхъ нѣкоторыхъ видовъ Stipa, отношенія, которое можно выразить математической формулой:

$$\frac{Stipa\ pennata}{Stipa\ Grafiana} = \frac{Stipa\ Orientalis}{Stipa\ Caucasica} = \frac{Stipa\ capillata}{Stipa\ Sareptana} = \frac{S.\ barbata}{S.\ Arabica} \ldots.$$

конечно, не всѣ формулы здѣсь одинаковаго значенія, однѣ болѣе, другія менѣе самостоятельнаго или подчиненнаго значенія, но извѣстную законность въ измѣненіи признаковъ (преимущественно сѣмени и ости) нельзя не замѣтить.

Потанина можно найти и дальнѣйшія видоизмѣненія S. Orientalis Trin. (напр., типич. экземпляры, но съ расширенными верхними влагалищами и др.), то ясно станетъ, что подобно другимъ родственнымъ видамъ, S. Orientalis Trin. склонна къ чрезвычайнымъ варіаціямъ, и что S. Caucasica Schmalh. есть одна изъ такихъ варіацій, не далеко уклонившихся.

Дагестанъ: Т.-Х.-Шура 6 мая 1890, Чиръ-Юртъ 11 мая 1890; Центральный Кавказъ: Хуламъ въ концѣ іюля 1892.

Stipa Lessingiana Trin.

Ledebour, Flora Rossica IV, 450.
Boissier, Flora Orientalis V, 502.
Шмальгаузенъ, Флора юго-зап. Россіи, 670.
Липскій, Изслѣдов. Сѣв. Кавказа (Зап. Кіев. Общ. Ест. XI, 58).

Species haec quae adhuc in Caucaso nondum indicata erat, jam diu a cl. amic. A. Normann circa Stavropol reperta est et a me in multis locis per totam planitiem Ciscaucausicam (1889—92) collecta (Terra Kosakorum Kubanensium, gub. Stavropol, Dagestania, Terra Kosakorum Terekensium) undique late dispersa est. Species haec cum S. pennata L. saepe confusa est, a qua tamen semper distinctissima, formas intermedias ut videtur non praebens, et e 7 speciebus Stipae in Ciscaucasia obviis frequentissima videtur.

Видъ этотъ, собственно говоря, впервые былъ найденъ на Кавказѣ А. Норманномъ (хотя въ его гербаріи лежалъ въ смѣси съ S. pennata L.) въ окрестностяхъ Ставрополя, а затѣмъ мной прослѣженъ по всему сѣверному Кавказу, гдѣ онъ встрѣчается очень часто, преимущественно въ холмистыхъ мѣстностяхъ, предгорьяхъ, заходя иногда въ горы. Изъ 7 видовъ Stipa, встрѣчающихся здѣсь, этотъ видъ повидимому самый распространенный; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, напр., около Рыбнаго озера (Ставрополь), около Грознаго (Тер. обл.) онъ образуетъ по склонамъ холмовъ обширные ковыльные покровы. Часто растетъ вмѣстѣ съ S. pennata L., съ которой ее нерѣдко смѣшиваютъ;

однако составляетъ видъ самостоятельный и промежуточныхъ формъ наблюдать не приходилось.

Черномор. округъ: Новороссійскъ.

Кубанская область: Анапа (2 мая 1892), Тамань (26 апр. 1892), Ейскъ (22 апр. 1890), Кисляковка (23 апр. 1890), Тихорѣцкая (21 мая 1892), Невинномысская (15 мая 1889, 24 іюня 1890), Армавиръ (12 мая 1889).

Терская область: Грозный (5 мая 1890), Хасавъ-юртъ (10 мая 1890), Минеральныя Воды (21 мая 1889).

Ставропольская губ.: Рыбное озеро, Ставрополь (16 мая 1889), Трухменская ставка (10 іюня 1890), Ачикулакъ (7 іюня 1890).

Дагестанъ: Петровскъ (4 мая 1891), Темиръ-ханъ-Шура (6 мая 1891), Чиръ-юртъ (11 мая 1891).

Географ. распространеніе: Трансильванія, южная Россія, Кавказъ, Персія, Туркестанъ.

Deschampsia media Roem. et Sch.

Grenier et *Godron*, Flore de France III, 507.
Willkomm et *Lange*, Prodr. Fl. Hispan. I, 66.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту. (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 368).

Synon.: Deschampsia juncea P.B., Aira media Gou., Aira juncea Vill., Aira subaristata Faye.

Species haec quae D. cespitosae P.B. similis est differt foliis convoluto-setaceis, ligula elongata acutissima, panicula stricta (fructifera interdum nutante), rhachi pilosa. Provenit forma aristata (praeterea spicula paulo majore) et exaristata (praeterea spicula minore); arista si adest e spicula non excedit. Tota planta gracilis, glauca, aspera, 2-pedalis. A speciminibus Gallicis et Hispanicis non differt; auctoribus observantibus hic quoque proveniunt formae aristatae et exaristatae.

Circa Novorossijsk inter frutices, 7 Junio 1890, 7 Julio 1892.

Florae Rossicae cives nova.

Растеніе это было мной найдено впервые около Новороссійска еще въ іюнѣ 1890 г., причемъ тогда была найдена форма безъ остей (соотв. Aira subaristata Faye). Въ іюлѣ 1892 г. тамъ же возлѣ Новороссійска между кустарниками къ юго-западу отъ города я вторично наблюдалъ это растеніе, причемъ мной собрано было значительное ко-

личество экземпляровъ, причемъ попадались формы безъ остей и съ остями. По общему облику видъ этотъ напоминаетъ D. caespitosa L., но гораздо стройнѣе и изящнѣе; все растеніе шероховатое, сизое, листья щетиновидно-свернутые, язычекъ очень длинный и острый, метелка сжатая (на плодущихъ экземплярахъ иногда съ новислыми вѣтвями), ось цвѣтковъ пушистая; ость, если есть, не выдается изъ колоска. Вышиной бываетъ до 2 аршинъ. Отъ экземпляровъ изъ Франціи и Испаніи не отличается.

Географ. распространеніе: Испанія, Франція, Далматія, Боснія, Кавказъ.

Calamagrostis (Deyeuxia) paradoxa sp. n.

[Adest fragmentum bipedale]. Culmis elatis rigidis, foliis elongatis linearibus planis scabris, vagina et culmis pars superior sub panicula scabriuscula, ligula (unica suprema) elongata (ut in C. epigeios L.) lacerata. Paniculae violascentis longae laxae strictae ramis asperis brevibus. Glumis aequalibus anguste-lanceolatis longe subulato-attennuatis acuminatissimis punctato-scabriusculis, margine et carina scabris, inferior uninervia, superior trinervia. Glumella scabra glumis tertia parte brevior apice bifida (dente apice bifido), pilis numerosis glumellam subaequantibus; arista dorsali recta ad medium vel paulo superius inserta glumas paulo excedente; palea carinata glabra. Quoad rudimentum floris secundi ab affinibus valde recedit. Nunc loco rudimenti *glumella* vera *floris secundi* adest (eodem modo constructa, scabra, bicarinata, pilis basi obsita et arista dorsali supra medium inserta instructa) paulo minor tamen, in qua etiam (in flosculo unico examinato) squamula unica provenit, nescio cujus originis (forsan = squamulis flosculi veri). Saepius tamen rudimentum ex arista longa constat basi pilis longis cincta (annulo simili). Saepissime tamen formae intermediae proveniunt e glumella rudimentaria (conspicua) constantes et semper arista instructae.

Haud procul glacie Besengí, 26 Jul. 1892.

Habitu non recedit a caeteris. Panicula 16 cm. longa; spiculae magnitudine C. silvaticae Schrad., glumae tamen longiores et au-

gustiores; arista et glumae 6 mm., glumella 4 mm. longa.—Species rudimento floris secundi saepius manifesto, nonnunquam glumella floris secundi bene constructa et aristata insignis: e spicula igitur *aristae binae* excedunt nec unica.

Observ. Species haec optimum exemplum metamorphoseos praebet, ex quo evidendentissime apparet, rudimentum cylindricum in spiculis Calamagrostidis e glumella flosculi secundi provenisse.

Главное и существенное отличіе этого вида заключается въ ясномъ и хорошо развитомъ рудиментѣ (зачаткѣ) второго цвѣтка. У другихъ видовъ Calamagrostis этотъ зачатокъ обыкновенно выражается въ простомъ короткомъ стебельчатомъ отросткѣ, обыкновенно покрытомъ волосками и находящемся при основаніи верхней цвѣточной чешуи (palea). Здѣсь же этотъ зачатокъ выраженъ съ чрезвычайной ясностью. Иногда даже онъ выражается въ совершенно развитой glumella (прицвѣтная чешуя) — лишь нѣсколько меньшей (3 мм.), но совершенно такой же формы, съ такой же остью (arista) и точно также при основаніи покрытой волосками; даже въ этой второй glumella внутри можно видѣть околоцвѣтную чешуйку [быть можетъ она имѣетъ другое значеніе, но по формѣ соотвѣтствуетъ околоцвѣтнымъ чешуйкамъ перваго плодущаго колоска]. Чаще однако эта glumella бываетъ мало развита, но всетаки замѣтна и снабжена остью. Наконецъ вмѣсто glumella часто торчитъ лишь одна длинная ость, которая однако покрыта волосками лишь при самомъ основаніи, а не такъ, какъ у другихъ видовъ, — по всей длинѣ: ясно, что эта ость, этотъ рудиментъ по пропсхожденію своему соотвѣтствуетъ glumella второго цвѣтка.

По своему наружному облику эта Calamagrostis не отличается отъ другихъ. На экземплярѣ, который мной собранъ (къ сожалѣнію въ единственномъ числѣ), величиной до 2 футовъ, видно, что растеніе это высокаго роста, листья острошероховаты по обѣимъ сторонамъ, влагалище и стебель подъ самой метелкой тоже шероховатые. Метелка грязно-фіолетоваго цвѣта, довольно рѣдкая, сжатая съ прямостоячими вѣтвями. Glumae (кроющія чешуи колоска) узко-ланцетныя и оттянутыя въ тонкій заостренный конецъ, обѣ почти одинаковой величины и формы, нижняя съ однимъ первомъ, верхняя съ тремя. Glumella

(кроющія чешуи цвѣтка) на треть короче, чѣмъ glumae, точечно-шероховатая, по краямъ и жилкамъ острошероховатая съ вырѣзкой и двумя зубцами на верху, перепончатая, съ волосками при основаніи, которые почти такой же длины или лишь немного короче, чѣмъ сама glumella, и съ прямой остью, которая немного выдается изъ колоска; ость по величинѣ какъ разъ соотвѣтствуетъ кроющимъ чешуямъ колоска; ость и кроющія чешуи колоска = 6 мм., цвѣточная чешуя = 4—4½ мм. Благодаря хорошо развитому рудименту второго колоска съ остью, изъ колоска торчитъ нерѣдко *двѣ ости*.

Найдено по пути къ леднику Безенги 26 іюля 1892.

Примѣч. Этотъ видъ представляетъ прекрасный примѣръ метаморфоза, гдѣ воочію можно убѣдиться, что цилиндрическій рудиментъ въ колоскахъ Calamagrostis произошелъ изъ glumella второго цвѣтка.

Catabrosa Araratica sp. n.

Cespitosa, culmis elatis gracilibus sub 2-foliatis, folia multo superantibus; foliis anguste-linearibus planis caulinis brevibus, ligula bene producta membranacea, panicula elongata angusta coarctata spiciformis, ramis geminis brevibus, spiculis bifloris magnis, glumis glabris uninerviis oblongo-lanceolatis subaequilongis violaceis purpureo-alboque-variegatis; glumella glumis sublongiore concolore subtruncata dentata undique puberula; antheris brunneo-purpureis.

Plusquampedalis (supra 40 cm. alt.), gracilis, spiculis magnis fere 8 mm. longis; folia angusta ut in C. fibrosa Trautv., a qua tamen differt spiculis duplo majoribus ligula elongata, statura. A C. Balansae Boiss. (quae tamen vix specifice a C. fibrosa Trautv. differt!), foliis angustioribus, panicula coarctata, ligula elongata recedit. Spicularum colore valde ad C. (Colpodium) Altaicam Trin. accedit. Radix deest.

In monte Ararat majore 8 Julio 1893.

Стебли длинные тонкіе до 1½ фут. высоты (корней и нижней части стебля нѣтъ),—вѣроятно образуютъ дернъ, какъ и другіе близкіе виды — и одѣты при основаніи волокнистыми остатками влагалищныхъ листьевъ. Листья короткіе узко-линейные, на стеблѣ ихъ приблизи-

тельно 2; на всѣхъ листьяхъ хорошо замѣтенъ длинный, блестящій бѣлый язычекъ. Метелка сжатая съ короткими вѣточками и имѣетъ видъ какъ бы удлиненнаго колоса (во время цвѣтенія). Колоски пестрые, фіолетово-пурпуроваго цвѣта съ бѣлымъ, блестящіе, съ двумя цвѣтками. Кроющія чешуи колоски (glumae) съ одной жилкой почти одинаковыя, продолговато-ланцетныя; кроющая цвѣточная чешуя (glumella) нѣсколько длиннѣе, почти такого же цвѣта и формы, съ 3 жилками и покрыта мягкими волосками. Колоски сравнительно крупные.

Отъ ближайшихъ видовъ C. fibrosa Trautv. и C. Balansae Boiss. (которыя однако едва ли отличаются между собой — какъ виды) C. Araratica m. отличается слѣд. признаками: отъ первой колосками вдвое большими, удлиненнымъ язычкомъ и ростомъ; отъ второй сжатой метелкой, удлиненнымъ язычкомъ и узкими листьями. По цвѣту колосковъ C. Araratica m. весьма напоминаетъ C.(Colpodium) Altaicum Trin.

На г. Араратѣ 8 іюля 1893.

Asplenium Germanicum Weiss.

Ledebour, Flora Rossica IV, 520. (A. Breynii Retz.)
Hooker et *Baker*, Synopsis Filicum, 212.
Липскій, Отъ Каспія къ Понту, (Зап. Кіев. Общ. Ест. XII, 369. A. Breynii Retz.).

Icones: *Schkuhr*, 24 Klasse der Linn. Pflanz. syst. oder Kryptogam-Gewächse 81. (A. Breynii Retz.)
Wulfen, Plantae rarior. Carinthiacae (in *Jacqin*, Miscell. austriaca II, tab. 2, A. alternifolium Wulf.).
Sturm, Deutschl. Flora II Abth., 2 Heft, tab. XXIV, 3. (A. Germanicum Weiss.).
English Botany, XXXII, tab. 2258 (A. alternifolium Wulf.).
Palmstruch, Svenska Botanik, 534 (A. Breynii Retz.).
Newman, Hist. of British Ferns, 264—265.
Lowe, Ferns, V, 8 (A. Germanicum Weiss.).
Hooker, British Ferns, 27 (A. Germanicum Weiss.).
Moore, A popul. hist. of Brit. Ferns, 72, plate XIII, fig. 3. (A. Germanicum Weiss.).
Moore, The octavo nature-printed Brit. Ferns II, tab. 80.
Moore and *Lindley*, Ferns of Great Britain, Ireland, tab. 41, B.
Gardner's Chronicle, 1885. I, 80 (A. Germanicum Weiss.).

Garden, 1887, I, 587. (A. Germanicum Weiss.).
Thill, Monogr. des Fougères du Grand-Duché de Luxembourg (Recueil d. mém. et travaux soc. bot. Luxembourg. t. XI, p. 35, tab. XI. A. Germanicum Weiss.).
Luerssen, Die Farnpflanzen (Rabenhorst's Krypt. Flor. v. Deutschl. III, 239, fig. 122).
Wittrock, De filicibus observ. biolog. (Acta Horti Bergiani I, tab. II, fig. 6).

Species haec in tota Rossia e Fennia australi tantum nota fuit [1]). A me anni 1890 medio Majo ad Gunib (Dagestania) reperta. Diu pro forma hybrida inter A. Ruta muraria L. et A. Septentrionale Hoffm. habebatur. Interea observante J. Lowe („Gardn. Chron." l. c.) in Helvetia A. Germanicum Weiss. saepe ex eodem rhizomate crescit ac A. Septentrionale Hoffm. et formas intermedias praebet (et nunquam in soc. A. Ruta muraria L.), quae ab auctore domum allatae in formam typicam A. Germanici Weiss. evolutae sunt. Factum curiosum, eo magis quod observante Boyd forma inter A. Germanicum Weiss. et A. Septentrionale Hoffm. intermedia tandem in A. Septentrionale Hoffm. typ. evoluta est. Unde J. Lowe deducit, A. Germanicum Weiss. nil aliud esse nisi varietatem A. Septentrionalis Hoffm.

Видъ этотъ долгое время считался какъ промежуточная форма между Asplenium Ruta muraria L. и A. Septentrionale Hoffm.; но въ „Gardn. Chron." l. c. помѣщена замѣтка J. Lowe, производившаго наблюденія въ Швейцаріи и пришедшаго къ другимъ выводамъ. Прежде случайно онъ въ Швейцаріи наблюдалъ A. Germanicum Weiss. почти всегда въ сосѣдствѣ съ A. Septentrionale Hoffm. и почти никогда съ A. Ruta muraria L.; это ему показалось подозрительнымъ и онъ сдѣлалъ дальнѣйшія соотвѣтствующія наблюденія. Оказалось, что A. Germanicum Weiss. нерѣдко выходитъ изъ *одного корня* съ A. Septentrionale Hoffm., причемъ тутъ же наблюдаются и промежуточныя формы между ними; взятыя и посаженныя въ горшки, эти формы превратились въ типич. A. Germanicum Weiss.; это тѣмъ болѣе инте-

1) *Saelan, Kihlman, Hjelt*, Herbarium Musei Fennici, ed. II, 3.

ресно, что по наблюденію Boyd'a экземпляръ, представлявшій нѣчто среднее между этими видами, при культурѣ въ концѣ концовъ развивался въ A. Septentrionale Hoffm. Отсюда J. Lowe заключаетъ, что A. Germanicum Weiss. есть лишь разновидность A. Septentrionale Hoffm.

Въ половинѣ мая 1890 г. возлѣ Гуниба (Дагест. обл.).

Географ. распространеніе: Кавказъ, Финляндія, Сканцинавія, Великобританія, Бельгія, Германія, Австрія, Швейцарія, Франція, Португалія, сѣв. Италія.

Addenda.

Clarissimus N. J. Kusnezow, qui monographice genus Gentianam elaboravit [1]) et cui omnes meas Gentianas attuli, speciem sequentem pro nova agnovit et in honorem meum (immeritum tamen confiteor) nominavit nec mutare voluit.

Gentiana Lipskyi Kusnez. sp. n.

[Sect. Arctophila Grisb.]. Ex unico specimine descripta.

Caule gracili, erecto, subsimplici, foliis imis rosulatis obovatis, caulinis *distantibus*, ovatis, apice obtusis v. superioribus acutiusculis, *basi cordatis*, connato-sessilibus, margine sub lente tenuiter scabriusculis, *internodiis multo brevioribus*; cymis umbelliformibus, 3—5 floris, pedicellis elongatis; calycis 5-fidi integri segmentis aequalibus lineari-subulatis, acutis, margine laevibus, basi triangulari-ampliatis in angulum obtusum exhibentibus, tubo suo paulo longioribus; corollae infundibuliformis plicis destitutae inter basin filamentorum glanduliferae *non coronatae*, coeruleae lobis elongato-ovatis *apice obtusis muticis tubo suo paulo brevioribus v. eum subaequantibus*. Antheris versatilibus, liberis. Stylo nullo. Capsula sessili. Testa exalata. ⊙. In jugo inter Balkariam et Chulam, fin. Juli 1893 (Lipsky!).

Notis indicatis a congeneribus sect. Arctophila longe distat.

Видъ этотъ принадлежитъ къ подроду Gentianella *Kusnez.*, къ секціи Arctophila *Griseb.* и представляетъ форму весьма ясно обо-

собленную. Длинные простые стебли, съ весьма удлиненными междоузліями и сравнительно мелкими листьями, съ сердцевиднымъ основаніемъ, крупные, немногочисленные цвѣты, построенные по типу цвѣтовъ секціи Arctophila *Griseb.*, отличающіяся лопастями весьма длинными и тупыми на концѣ — все это признаки ясно отличающіе видъ этотъ отъ остальныхъ видовъ секціи Arctophila. Длина вѣнчика 20—24 мм. Длина трубки вѣнчика 10—13 мм. Шиловидныя зубцы чашечки лишь нѣсколько превышаютъ длину трубки вѣнчика. Длина листьевъ стеблевыхъ 15—20 мм.; прикорневыя еще мельче. Длина междоузліевъ 70 мм. Длина зрѣлой коробочки 20—25 мм. Коробочка нѣсколько выступаетъ изъ вѣнчика ко времени созрѣванія сѣмянъ, сидячая, но книзу съуженная. Нерватура вѣнчика типа секціи Arctophila *Griseb.* [1]). Нектарники крупные, по одному у основанія каждаго лепестка. Бахромчатаго кольца въ зѣвѣ вѣнчика нѣтъ. Сѣмяна округленныя, гладкія, безкрылыя.

На сѣверномъ Кавказѣ, на перевалѣ Хулампцекъ, ведущемъ изъ Балкаріи въ Хуламъ, на высотѣ, вѣроятно 7—8000′. (Липскій!).

Petropoli
1894, Dec.

1) См. *Кузнецовъ.* Подродъ Eugentiana *Kusnez.* рода Gentiana *Tournef.*, стр. 395.

DE GENERIBUS NOVIS

BEKETOWIA KRASN., ORTHORRHIZA STAPF ET SCHUMANNIA O. KZE.

W. LIPSKY.

Acta Horti Petropolitani, vol. XIII, № 17, 1894.

De generibus novis Beketowia Krasn., Orthorhiza Stapf et Schumannia O. Kze.

Beketowia Krasn.[1])

Anno 1888 A. N. Krasnow descripsit genus novum Cruciferum e montibus Tiañ-Schanicis, quod Beketowiam baptizavit in honorem Professoris Universitatis Imperialis Petropolitanae A. N. Beketow. Genus hoc hisce verbis descriptum est:

„Cruciferae sect. platylobeae fructu bivalvi non articulato valvis septo parallele compressis seminibus cotyledonibus incumbentibus.

Calyx erectus basi aequalis. Siliqua abbreviata pilosa in stigma subbilobum apice attenuata. Semina uni-biseriata pauca, septum (e) cellulis minimis constans. Herba perennis floribus albis. A Malcolmia siliquis abbreviatis, a(b) Hesperidi siliquis habitu calyceque non deciduo et floribus bracteatis, a Cochlearia et Smelowskia abs (ab) hac cotyledonibus incumbentibus siliquis pilosis, ab illa foliis siliquarum squamis(?) uninerviis et floribus bracteatis differt.

Beketowia Tian-Schanica Krasn. Perennis radice pollice(m) longo(a), caule pilis ramosis setisque patulis hispido, foliis subglabris linearibus vel anguste oblongo lanceolatis margine integerrimis in petiolum paullo attenuatis non deciduis rosulatim congestis, emortuis collem (collum) radicis cingentibus. — Caules ex rhizomatis ramulis egredientes imo(a) basi interdum ramosi, prostrati vel ads-

---

1) *Красновъ*, Опытъ исторіи развитія флоры южной части восточ. Тянь-Шаня 1888. Стр. 335. (Отт. изъ «Зап. Имп. Рус. Геогр. Общ.»).

cendentes, scapo multifloro florum pedicellis dense pubescentibus calycem basi aequalem dorso pilosum non deciduum superantibus, bracteatis, bracteis pedicello aequilongis vel longioribus, petalis obovatis quam sepala duplo longioribus, siliqua pilosula cum petalis eadem longitudine (id est — petalis aequilonga?) vel paullo longiore 5—6 mm. longa, 2—3 mm. lata pedicello triplo quadruplove crassior, recta vel paullo recurva, styli cylindrici longitudine latior, stigmate truncato vel subbilobo valvis uninerviis.

A Malcolmia mongholica Max. cui affinis radice perenni foliis angustis integris pilosis, siliquis brevibus latioribus, bracteis calyceque non deciduis longe distat. A Taphrospermo pilis margineque siliculae non aculeolata differt. Ak-Bel pass.“

Specimina ipsius auctoris observare mihi contigit in herbario Horti Petropolitani. Primum quod oculos afficit: nec descriptio nec tabula addita (IV, fig. 4) congruunt speciminibus in herbario jacentibus. Sic, valvulae non complanatae sunt sed turgidae (ideoque siliqua subteres) praeterea multo crassiores quam in tabula; ad hoc stylus sat longus conspicuus apiceque non bifidus sed vix emarginatus; flores rubelli nec albi; calycis laciniis fere orbiculatis nec oblongo-lanceolatis (ut in tabula); foliis omnibus linearibus vel lineari-oblongis et nunquam oblongo-lanceolatis. Caetera plus minus congruunt.

Ex omnibus his notis jam primo aspectu agnoscitur genus **Braya**, cui sine ullo dubio adnumeranda; floribus rubellis, calycibus diu persistentibus, racemis post anthesiu elongatis, pilis varie ramosis (quos optime depinxit cl. beatus Maximovicz in schedula Brayae roseae Bge.) quam proxime accedit ad B. roseam Bge., valde propagatam in Altai et Tibet, cui omnino similis est foliis (praesertim var. albiflora Maxim.) et B. glabellam Rich. (in *Ledebour*, Flora Rossica I, 763 et B. purpurascens Bge., ibidem I, 195), ubi racemus elongatus et siliqua omnino similis (in herb. Horti Petropolitani e Terra Samojedarum specimina a Schrenk'o lecta!). Racemi elongati occurrunt apud Braya non raro [ut B. pilosa *Hook.* in „Flora boreali americana“ tab. 17; B. purpurascens Bge. ibidem tab. 23].

Itaque genus Beketowia imperito manu descripta delenda est; Beketowia tiañ-schanica Krassn. nil aliud est nisi Brayae species quasi intermedia inter B. roseam Bge. et glabellam Rich. (forsan varietas). Notandum tamen est, Brayae species valde variabiles esse et non omnes autores quoad species distinguendas in consensu esse. Hooker et Jackson (Index Kewensis I, 336) Brayam aeneam Bge., B. arcticam Hook., B. glabellam Rich., B. purpurascentem Bge. in unam speciem B. alpinam Sternb. Hoppe conjungunt (non rite tamen videtur).

Orthorrhiza Stapf.[1])

In herbario Horti Petropolitani observare mihi contigit specimina bina (a Pichler'o lecta anno 1882) **Orthorrhiza Persica** Stapf. Jam primo aspectu in mentem mihi venit, nil aliud esse nisi **Diptychocarpus strictus** Trautv., genus quod siliquas dimorphas habet, superiores ut in *Arabis* compressas dehiscentes, inferiores ut in *Chorispora* cylindricas indehiscentes lomentaceas. Specimina quae vidi quamquam juniora tamen omnino typica et cum speciminibus Trautvetteri omnino congruentia.

Planta haec nomina (synonyma) habet:

Raphanus strictus Fisch. (*M.-Bieberstein*, Flora taur.-cauc. III, 452).
Diptychocarpus strictus (*Trautvetter* in Bull. Mosqu. 1860, p. 108).
Chorispora stricta DC. (Prodromus I, 186).
Alloceratium strictum Hook. et Tayl. (Journ. Linn. Soc. V, 129, 135).
Matthiola Fischeri Bernh. (Ledebour, Flor. Ross. I, 110, 748).

Species haec in Oriente late dispersa est per Afganiam, Persiam, Turkestaniam, Turcomaniam usque ad Rossiam austro-orientalem et ad Armeniam Rossicam provenit. (*Boissier*, Flora Orientalis I, 144).

---

1) *O. Stapf*, Die botan. Ergebn. der Polak'schen Exped. nach Persien im 1882. II Theil, 38. (besond. abgedr. der «Denkschr. matem.-naturw. Classe Kais. Acad. Wissensch.» Wien). 1886.

Obs. Dicendum tamen est, non semper siliquas inferiores lomentaceas esse; haud raro observantur siliquae inferiores perfecte *dehiscentes*. In speciminibus a Sewerzow in Turkestania lectis hocce praeterea observari potest: siliquae nonnullae omnino deformes breves et latae proveniunt, aliae glabrae aliae omnino hispidae.

Schumannia O. Kuntze.[1])

Id quod clarissimus O. Kuntze sub nomine **Schumannia turcomania** (gen. nov.) descripsit nil aliud est nisi **Ferula Karelini** Bge. Species haec saepissime cum fructu immaturo collecta est et in hoc statu facile pro alio quodam genere haberi potest. Specimina ab ipso auctore lecta observare mihi non contigit, tamen tabulam photographicam ab ipso auctore missam vidi in herbario Horti Petropolitani; praeterea multa specimina vidi in Turcomania ex iisdem locis (Kisil-Arvad) lecta a viatoribus: Radde (Bala-Ischem! 1881), Becker (Kisil-Arvad!, 1883), Antonow (Kisil-Arvad!, 1889). Omnia haec specimina nullo modo a tabula et descriptione auctoris differunt.

Species haec distinctissima et curiosissima late propagata est in desertis Aralo-Caspicis (Syr-Darya 1858, Borszczow!), Kirghisicis (Grigoriew! 1883), Songaria (Schrenk!, in regionibus Tiañ-Schanicis (Krasnow! 1886), Persia.

In statu maturo alae fructus bene prominentes, quasi Malabailam absinthifolium referentes; fructus maturus circa 12 mm. longus et 9—10 mm. latus formae elliptico-rotundae, saepius tamen observavi (in statu non sat maturo) ellipticos et interdum obovato-ellipticos. Pedicelli fructiferi incrassati. Auctor describit fructu 9 mm. longos et $3^1/_2$ mm. latos, unde deduco, fructum descripsisse immaturum.

Synon.: Soranthus Meyeri Schrenk, Ferula peucedanifolia W.

Petropoli,
Dec. 1894.

1) *O. Kuntze*, Plantae Orientali-Rossicae (Acta Horti Petropol. X, 192).

NOTAE DE PLANTIS ASIATICIS

XLIX—LXXI.

AUCTORE

A. BATALIN.

Acta Horti Petropolitani vol. XIII, № 18, 1894.

NOTAE DE PLANTIS ASIATICIS.

49. **Draba bracteata** Batal.

Plantae paucae pessime collectae sub hoc nomine a me descriptae (Acta horti petrop. vol. XI, p. 482, 1892) postea cum speciminibus melioribus comparatae mihi videntur Coelonema draboides Maxim. (Flora tangutica, vol. I, p. 74) esse.

50. **Viburnum betulifolium** sp. nov.

(*Sect. Viburnum, ser. Dilatata Maxim.*). — Frutex ramis ramulisque glabris cortice fusco-rubro, gemmis perulatis, folia opposita petiolata, petiolus puberulus glabrescens, stipulae breves setaceae non semper persistentes, lamina ovata basi angustata usque cuneata, apice acuta vel acuminata, fere a medio grosse et late dentata, dentibus paucis 6—9-paribus mucronatis, nervis 4—5-paribus supra immersis subtus prominentibus et eorum longitudine parcissime pilosis (lamina caeterum glabra); inflorescentia terminalis multiflora, floribunda, hirta, radii primarii umbellati, secundarii et sequentes corymbosi; flores fere sessiles omnes fertiles; ovarium glandulis sessilibus dense tectum, lobi calycis parvi subacuti rigide ciliati, tubus corollae glabrae brevissimus late obconicus limbo duplo brevior, lobi ovati obtusi, stamina cum antheris corollâ sesquilongiora, stylus brevissimus stigmate solum duplo longior; drupa succosa rubra, putamen uno latere planum, altero convexum.

China borealis, prov. Kansu orientale; prope pagum Tshagon, 10 Jul. 1885, flor.; declivitas borealis trajectus Fen shan ling, 9 Sept. 1885, fructif. (Potanin); prov. Szechuan septentrion.: vallis fluv. Honton supra pagum Shi dsha pu, 15 Aug. 1885, fructif. (Potanin).

Species arcte affinis V. dilatato Thbg., sed nervatione, glabritia foliorum et signis aliis distincta.

51. **Viburnum kansuense** sp. nov.

(*Opulus*).— Frutex glaber cortice fusco-cinereo, folia in circuitu late-ovata, trilobata vel indistincte 5-lobata basi truncata usque subcordata, lobi laterales obtusi irregulariter lobulati, lobus terminalis acutus, itidem lobulatus v. grosse dentatus, lamina utrinque glabra et solum secus nervos primarios et secundarios praecipue subtus pilosiuscula et in axillis nervorum barbata; petiolus moderate longus eglandulosus canaliculatus stipulis binis adnatis persistentibus lineari-lanceolatis conspersus; corymbus terminalis foliis brevior, pauciflorus (8—11), circa 5-radiatus, flores in radiis primariis sessiles vel breviter pedicellati, corolla. . . ., fructus (immaturus) in sicco ruber valde compressus, calycis lobi parvi stylo cum stigmate duplo breviores, stigma trilobulatum.

Petiolus 8—9, lamina 30—35 long. et 30—35 lat., stigma cum stylo $^3/_4$ mm.

China borealis, prov. Kansu orientale, prope pagum Wu ping, 6 Jul. 1885, deflorat. (Potanin).

Foliorum forma haec species valde distincta; a specie affini V. Opulo L. differt absentia glandulorum in petiolo, praeter foliorum forma.

52. **Viburnum oliganthum** sp. nov.

(*Solenotinus*). — Frutex glaber, foliis breviter petiolatis, anguste ellipticis longe acuminatis, coriaceis, supra glaberrimis subtus parcissime in axillis nervorum barbatis, nervis secundariis 4—5-jugis, reticulo nervorum subtus inconspicuo, circa ad dimidium inferum integerrimis, in parte superiore pauciserratis; inflorescentia termi-

nalis foliis supremis brevior vel ea aequans, teres subglabra pauciflora (7-flora) quasi racemosa i. e. pedunculi raro ramulosi sed uniflori, saepe bracteolati; calyx parvus, lobi acuti triangulares rosei; corolla anguste cylindrica sensim et paullo sursum dilatata glabra, lobi fere rotundati tubo usque 6-plo breviores, antherae exsertae in filamentis eis brevioribus, stylus obtuse conicus, ovarium glabrum; drupa verosimiliter succosa calyce styloque persistentibus coronata, atro rubra (e sicco), putamen compressum, ventre cum crista.

Petiolus 10, lamina 60—90 long. et 17—28 lat., inflorescentia 50—60 long., corolla tota 10 long., lobus $1^1/_2$, putamen 6 long. et $3^1/_2$ mm. lat.

China borealis, prov. *Kansu* orientale, vallis fluv. Honton supra Shi dsha pu, 15 Aug. 1885, fructif. (Potanin); Szechuan, № 8934, florif. (A. Henry).

53. **Leptodermis diffusa** sp. nov.

Frutex ramosus, ramulis, pedunculis pedicellisque puberulis teretibus; folia parva longiuscule petiolata ovato-lanceolata acuta usque elliptica, basi in petiolum angustata glaberrima subtus pallida, supra quasi plumbata, i. e. tuberculis metallice-griseis subnitidis obtecta; nervus medianus solus prominulus, secundarii paullo conspicui; stipulae molles parvae; flores in axillis foliorum supremorum et terminales subumbellati in pedicellis elongatis, involucrum ovarium et calycem superans, glabrum violaceum (margine fuscescens) membranaceum alte connatum et tertia parte vel ad medium bilabiatum, labia subrotundata et mucronata; flores dimorphi (positione et longitudine genitalium); calycis lobi rotundati ciliolati, corolla (violacea in sicco) infundibuliformis extus puberula intus pilis paucis conspersa, lobis tubo plus quam triplo brevioribus late ovatis subito acuminatis acutissimis, patentibus; in speciminibus brevistylis antherae basin loborum attingentes in filamentis eorum ipsorum longitudine, in parte suprema tubi inserta; in speciminibus longistylis stylus filiformis glaber longe exsertus, stigmata 5, linearia; capsula (immatura) involucro longior et latior.

Lamina 18—22 mm. long. et 8—9 lat., petiolus usque 4, pedicelli usque 5 mm., involucrum 3—3$^1/_2$ long., corolla 18 long., lobus 3$^1/_2$ long. et 3$^1/_4$ lat., anthera 2$^1/_2$ mm. long.

China borealis, prov. Kansu orientale: prope pagum Nai ti ha, 11 Sept. 1885, flor.; vallis fluv. Pei-shui infra pagum Kwang-ting, 22 Jun., flor. (Potanin).

54. **Leptodermis umbellata** sp. nov.

Frutex ramosus, ramulis, pedunculis pedicellisque cinereis dense hirtis, pilis albis; folia opposita longiuscule petiolata plerumque elliptica acuta vel subacuta basi cuneata et in petiolum attenuata, utrinque hirta subtus pallidiora cum nervis secundariis vix prominulis, stipulae hirtae triangulares non spinescentes; flores in quasi umbellis compositis, pedicelli bene evoluti; involucrum hirtum alte connatum solum late bidentatum calycem vix aequans; calycis lobi truncato-rotundati latiores quam longi ciliati; corolla (in sicco violacea) anguste infundibularis, extus dense hirta, intus dilute hirta, lobis oblongis recurvatis induplicato-valvatis tubo duplo brevioribus acutis apice cum mucrone incurvo; stamina prope basin loborum inserta, filamenta antheris breviora, antherae exsertae; stylus 5-fidus.

Folium totum 20—35 long. et 9—16 lat., petiolus 4—6, pedicelli usque 3$^1/_2$, corolla 12 long., filamentum 1$^1/_2$, anthera 2$^1/_2$ mm. long.

China borealis, prov. Kansu orientale, inter pagos Pi kua et Yü ling guan, 5 Sept. 1885, flor. (Potanin).

Leptodermis vestita Hemsl. non vidi et videtur diversum esse.

55. **Valeriana flagellifera** sp. nov.

(Ser. *Officinales*). — Humilis, rhizoma breve parvum verticale, flagella longa numerosa emittens, radices omnes tenues; caulis plerumque simplex, foliosus hirtus; folia infima atque in flagellis integra late oblonga obtusa margine repanda in petiolum latum longum et basi in vagina dilatata abeuntia, caetera pinnatisecta, foliolis 7—9,

nec minus late petiolata, foliola jugalia anguste oblonga vel lanceolata sessilia, foliolum terminale majus oblongum obtusum vel acutum, paucidentatum; folia omnia subtus ad nervos marginesque et petioli hirti; flores in capitulis densis ovoideis (sub anthesi) paullo exsertis e foliis supremis; flores parvi hermaphroditi, ovarium glabrum, corolla rosea late obconica basi paullo gibbosa, pars connata lobis sesquilongior, solum antherae e corolla exsertae, stylus longitudine staminorum et corollâ paullo longior, stigma distincte trifidum; fructus....

Caulis 90—110 mm., lamina folii infimi 15—25 long. et 10—13 lat., ejus petiolus 15 long., folium caulinum totum 45—60 long., foliolum jugale 3—5 lat. et 7—17 long., folium terminale 25—30 long. et 8—11 lat.; capitulum sub anthesi 14 lat. et 12 long.; corolla $3^1/_2$ mm. long., lobus $1^1/_2$ mm. long.

China borealis, regio Tangut (Kansu), montes Mudshik, in sylvis juniperinis in solo humoso 10,500—11,500′, 9 Jun. 1880, flor. (Przewalsky).

A simili V. petrophila Bnge. differt primo aspectu absentia radicium crassarum, praeter alia signa.

56. **Valeriana tangutica** sp. nov.

(*Dioicae*). — Humilis caespitosa tota glabra, rhizomate tenui cum internodiis paullo evolutis et in parte supera dense vaginis foliorum vetustorum tecto; folia parva, infima (et innovationum) longissime petiolata, lamina integerrima cordata ovata v. suborbiculata usque reniformia, ulteriora basalia longe petiolata 2—3-jugalia, foliola jugalia minora sessilia ovata usque orbiculata integerrima, foliolum terminale conspicue majus suborbiculatum vel angustius; caulis solum foliis duobus oppositis subsessilibus pinnatisectis (2—3-jugalibus, pinnis lineari-lanceolatis) conspersus, folia dua superiora conspicue minora plerumque integerrima linearia; cyma corymbiformis sublaxa; flos semper hermaphroditus; corolla alba extus rosea, glaberrima, fauce pilosa, tubus limbo sesquilongior, limbus 5-fidus, lobi obovati; stamina lobis longiora antheris perfecte exsertis; stylus longitudine

staminum, stigma paullo incrassatum apice indivisum, ovarium glabrum, fructus laevis, sed nervi 6 conspicui, unilocularis.

Caulis 140—180 mm., petiolus foliorum infimorum 30—40, lamina eorum 6—12 mm. long. et 8—10 lat., folium caulinum 10—15 long., cyma 20 in diametro, corolla 5 long., lobus 2 mm. long.

China boreali-occidentalis: prov. Kansu, Hoangho superior, declivia borealia jugi Balekun 10,000′, medio Mai 1880, flor. (Przewalsky), montes Mudshik a Huidui versus meridiem, 5 Jun. 1880, flor., in sylvis in solo humoso et in alpibus 9,500—11,000′ (Przewalsky); alpes Nan-schan, in solo argilloso 4 Jul. 1879 (Przewalsky); Kansu orientale, prope pagum Ye ho kiao, in valle fluv. Tao ho, 11 Jun. 1885 (Potanin).

57. **Nardostachys chinensis** sp. nov.

Rhizoma obliquum petiolis foliorum vetustorum paullo destructis laxe obtectum, folia radicalia longe petiolata oblongo-linearia obtusa, integerrima, glaberrima solum minute ciliolata, 3- rarissime 5-nervia; caulis foliis radicalibus subduplo longior solum bifariam pilosus, folia caulina multo breviora in 1—2 paribus oppositis sessilia oblongo-linearia. Cyma capituliformis, longe exserta, bracteae exteriores capitulâ conspicue breviores; ovarium 3-loculare glaberrimum calyce multoties longius; calyx parvus 5-lobus, lobi semiorbiculares glabri integerrimi crassiusculi nervi inconspicui; corolla (verosimiliter roseo-violacea) tubo extus puberulo late conoideo basi distincte gibbo, limbo glabro tertia parte tubi breviore, lobi duplo longiores quam lati obtusi, faux barbatus; stamina exserta lobis vix longiora; stigma obconicum stylo distincte crassius.

Caulis 150 mm. long., folia 8 lat., corolla 10 long., lobi 4 long., lobus calycis $^1/_2$ mm. long., ovarium 2 mm. long.

China borealis, prov. Szechuan septentrionalis mons Kungala, custodia chinensis Dshindshetan, in paludibus, 25 Jul. 1885, flor. (Potanin).

Species distincta, primo aspectu differt rhizomate fibris petiolorum vetustorum destituto, calyce minuto obtuso nec acuto, ovario glabro, praeter alia signa.

58. **Patrinia monandra** C. B. Clarke **var. sinensis** nov.

Specimina a cl. Potanin in Kansu orientali et Szechuan septentrionali lecta habent plerumque 2 et 3 stamina, rarius 1; videtur flores ultimos monandros esse. Corolla parva, fructus et folia suprema cum specimini himalaico optime quadrant; folia caulina et radicalia plantae himalaicae in herb. petrop. desunt.

59. **Dipsacus chinensis** sp. nov.

Caulis 2-metralis ramosus sulcatus setoso-hispidus, praecipue sub capitulo; folia setoso-hispida, caulina longe petiolata anguste oblonga pinnatisecta, usque 8-jugalia, juga segmentorum alternatim parva et majora, segmenta subpetiolata vel basi lata insidentia, late-oblonga grosse-dentata usque lobata, segmentum terminale maximum sed conforme, longe acuminatum; pagina inferior laminae pallidior, supera pilosior; capitulum in pedunculo longissimo globosum, involucri folia lineari-lanceolata capitulo breviora recurvata herbacea inermia; paleae receptaculi oblongae in parte superiore paullo latiore setoso-pilosae subito in spinam usque ad apicem dense pilosam abeuntes, spina rigida vix recurvata paullo brevior quam palea; involucellum 4-costatum villosum, ejus limbus vix evolutus denticulatus; calycis limbus cyathiformis 4-dentatus, dentibus obtusis, utrinque villosus; corolla villosa in dimidio inferiore cylindrica et subito campanulatim ampliata, lobi subaequales solum dimidio partis connatae ampliatae aequantes; stamina longe exserta, filamentorum pars exserta longitudine loborum, antherae atroviolaceae.

Capitulum 50 mm. in diametro, palea tota sub anthesi 17, spina sola 7, calyx 2 long. et in diametro, corolla tota 14 long., ejus pars cylindrica 7, ampliata 7, lobi 2 mm. long.

China borealis, prov. Szechuan septentrionale, prope oppidum Sungpan, 3 Aug. 1886 et in valle fluv. Atu-lunva, 9 Aug. 1885 (Potanin).

60. **Syringa pubescens** Turcz. **var. tibetica** nov.

Folia ovata obtusa, basi subcordata vel paullo angustata; subtus secus nervum medianum parce pilosiuscula, margine ciliata, ramuli novelli, inflorescentia, pedicelli et calyx dense pubescentes, dentes calycis triangulares.

China, prov. Amdo (Kansu occidentale) prope oppidum Hui dui, 7200′, 7 Majo 1885, florens (G. N. Potanin).

61. **Swertia bella** Hemsl.

Specimina hujus speciei ex horto Kewensi accepta a cl. Aug. Henry 1889 in prov. chinensi Hupeh lecta (№ 6919) videntur Pleurogyne carinthiaca Grisb. cum floribus magnis esse; pistillum est typicum specierum generis Pleurogyne. Descriptio cl. Hemsley (Journ. Linn. Soc. t. XXVI, p. 138) optime quadrat cum speciminibus acceptis.

62. **Swertia bifolia** sp. nov.

(*Euswertia*). — Rhizoma obliquum breve, caulem solitarium tenuem scapiformem emittens, caulis teres solum duo folia subradicalia ferens, folia opposita anguste elliptica apice obtusa basi in petiolos plus minusve longos et alte connatos attenuata 5- sub-7-nervia; flores intense coerulei pauci (plerumque 5, rarius 3 et 7) in axillis bractearum oppositarum brevium, in pedicellis bracteas 2-3-plo superantibus, sepala 5 anguste lanceolata acuta 3-nervia integerrima corollae segmentis $^1/_3$ breviora; corollae segmenta 5 oblonga, apice acuta et parce erosa, basi foveolis binis oblongis fimbriatis conspersa, fimbriae foveolis usque triplo longiores; stamina pistillum paullo superantia, ad basin fimbriis brevibus uno latere stipata; pistillum oblongo-lanceolatum apice in stylum brevem sed distinctum attenuatum.

Caulis 120-270 mm., folia 35-70 long. et 12-16 lat., sepalum 10-12 long. et $2^1/_2$-$3^1/_2$ lat., petalum 15-17 long. et 5 mm. lat.

China borealis, prov. Szechuan septentrionale: trajectus altus Guma-kika, 6 Aug.; ad fontem fluv. Honton, 9 Aug. 1885 (Potanin).

Diese Species ist Sw. Kingii Hook. f. nur entfernt verwandt, obgleich nur diese Art die Franzen an der Basis der Staubfäden besitzt.

63. **Swertia** (**Anagallidium**) **dimorpha** sp. nov.

Annua glaberrima, caulis usque pedalis tetragonus anguste alatus, primarius strictus cum foliis oppositis ovatis cordatis amplexicaulibus acutis, inferioribus ovato-oblongis vel oblongis sessilibus, infimis spathulatis obtusis longe petiolatis, omnibus 3—5-nerviis; rami ramulique praecipue ex axillis foliorum infimorum flaccidi adscendentes cum foliis conspicue minoribus, sed ejusdem formae; flores in caule primario solum in axillis foliorum superiorum solitarii vel 2—3, in pedicellis strictis longitudine foliorum vel eis brevioribus; flores in axillis foliorum ramorum ramulorumque saepissime solitarii in pedicellis folio usque 3-plo longioribus; flores omnes 4-meri, caulis primarii magni, ramorum ramulorumque parvi cleistogami; flores magni: calycis segmenta ovato-lanceolata corolla fere duplo breviora, corollae cyaneae segmenta ovata subacuta apice erosa, infra medium foveolis glandulosis 2 oblongis margine solum squamula crenata nec fimbriata instructis; fimbriae ima basi corollae desunt; filamenta staminum versus basin paullo dilatata, prope basin squamula munita et corolla usque triplo breviora; stylus brevis, stigma bilamellatum; flores cleistogami multoties minores, calycis segmenta late ovata usque ovato-lanceolata, corollae fere aequilonga vel ea usque duplo breviora; corollae segmenta viridia vel vix cyaneo-colorata, ovata vel late ovata, apice obtusa subrotundata et erosa, foveolas glandulosas infra medium destituta, sed squamulis duabus prope basin instructa; stamina corolla triplo breviora et squamulas basales destituta; flores omnes post anthesin erecti, nec nutantes; capsula longitudine corollae vel eam paullo superans, semina oblonga subcylindrica laevia flavescentia.

Folia caulis primarii 30 mm. long. et 12 lat., segmenta calycis in floribus maximis 5 long. et 2 lat., corollae segmenta 10—11 long. et 5 lat.; in floribus cleistogamis calycis segmenta 2 long. et $1^3/_4$ lat., corollae segmenta 3 long. et 2 mm. lat. (occurrunt flores minores); semen $1^1/_2$ long. et 1 mm. in diametro.

China borealis, prov. Szechuan boreale, vallis fluv. Nereku, prope oppidum Dshangla, 25 Jul. 1885 (Potanin).

Die Blüthen haben verschiedene Grösse, die grössten und gefärbten sind am primären Stengel, auf den Zweigen sind sie bedeutend kleiner und grün; sie sind desto kleiner je weiter die Verzweigung der unteren Zweige geht, so dass sie endlich nur 3 mm. lang sind; alle kleistogamischen Blüthen bringen Samen.

Diese neue Art bestätigt die Ansicht von Bentham und Hooker, welche die Gattung Anagallidium nicht anerkennen und einfach zu der Gattung Swertia ziehen; in der That, macht der ganze Habitus des primären Stengels mit den Blättern und blau gefärbten Blüthen den Eindruck einer Swertia-Art, der untere Theil mit kleinen Blättern und kleinen ungefärbten Blüthen hat Aehnlichkeit mit Anagallidium dichotomum.

64. **Przewalskia Roborowskii** Przew. in schedul.

Corolla intense violacea, tubus calycis fere glaber pilis glanduliferis paucis conspersus, dentes calycis ciliato-glandulosi acuti; caeterum ut in P. tangutica Maxim.

NO-Tibet, summitas declivitatis meridionalis aquarum divortii Yang-tsze-kiang et Hoangho, 14500′, 31 Mai 1884 (N. Przewalski).

P. tangutica Maxim. unterscheidet sich durch eine gelbe Blumenkrone, dicht behaarten drüsigen Kelch, dessen Zipfel etwas stumpfer sind; in allen anderen Merkmalen sind beide Arten ganz gleich (nur die Frucht bei P. Roborowskii ist noch unbekannt). Ich habe diesen Namen, von Przewalski selbst im Herbarium am Fundorte geschrieben, beibehalten, meine aber, dass diese Art nur als Varietät von P. tangutica Maxim. betrachtet werden muss, wenn in den Früchten keine Abweichungen gefunden werden.

65. **Scrophularia alaschanica** sp. nov.

(*Scorodonia?*).—Caulis pedalis simplex parce glandulosus, foliis omnibus oppositis, inferioribus longe petiolatis, lamina tenuis glabra,

conspicue obliqua, ovato-lanceolata acuta basi abrupte et breviter in petiolum attenuata et inaequilonga, irregulariter grandidentata parce duplicato dentata; reticulum nervorum conspicuum; fasciculi capituliforme aggregati in summitate caulis, pluriflori, pedicelli calyce breviores et ut calyx dense glandulosi; lobi calycis corollâ duplo usque triplo breviores, late oblongi obtusi usque rotundati, basi sese parce tegentes; corolla flava extus glandulosa, longe tubulosa in parte inferiori vix dilatata, infra faucem paullo constricta, lobus summus corollae maximus profunde bilobus, lobi sese margine tegentes, lobi laterales summo duplo vel triplo breviores, anticus patentissimus iterum paullo brevior; genitalia inclusa lobis lateralibus aequilonga, stamen sterile cuneatum breve.

Caulis 40 ctm., lamina 60—70 long. et 30—35 lat., calyx $4^1/_2$ long., corolla 15 long. et 5 in diametro, ejus lobus supremus 4—5 long., lobi laterales $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm. long.

Mongolia occidentalis, pars media montium Alaschan, declivitas occidentalis, 23 Jun. 1873, flor., leg. Przewalski.

Species proxima S. Möllendorffii Maxim. differt calyce minori angustiori cum lobis acutis, corolla duplo minori, lobo summo laevissime emarginato, praeter alia signa. S. Henryi Hemsl. non vidi, ejus descriptio incompleta — etiam corolla ignota est.

66. **Scrophularia kansuensis** sp. nov.

(*Scorodonia Don*). — Annua usque pedalis, simplex vel ramosa, caule erecto quadrangulo glanduloso-piloso, folia omnia opposita petiolata, petiolus saepe longus, lamina ovata basi subcordata vel rotundata, apice obtusa vel subacuta, margine grosse crenato-dentata, glabriuscula, reticulum nervorum subtus conspicuum; cymae axillares oliganthae, in axillis foliorum inferiorum bifforae, superiorum uniflorae, pedunculi pedicellique glanduloso-pilosi, foliis aequilongi; bracteae anguste lanceolatae; flores magni; calyx glandulosus, ejus lobi fere aequales oblongi vel ovati, subobtusi, parte connata fere triplo longiores immarginati; corolla calyce duplo longior (flavescens? nec fusca), pars tubulosa basi inflata, lobi 2 superiores caeteris lon-

giores, tubo sesquibreviores, lobus inferior patentissimus; stamina inclusa vel vix exserta, filamenta glandulifera, stamen sterile late obovatum integrum.

Caulis 25 ctm., petiolus 10—30, lamina 35—55 long. et 22—38 lat., pedunculus uniflorus 18—20, pedicellus in cymis bifloris 7—10, calyx 5 long., corolla 10 mm. long.

China borealis prov. Kansu orientale, monasterium Dshoni, 9 Jun. 1885 flor.; vallis fluv. Tao ho 12 Jun. 1885 flor. (G. N. Potanin).

67. **Scrophularia Przewalskii** sp. nov.

(*Tomiophyllum Benth.*). — Radix sublignosa multiceps; caules nani, in parte inferiore glabrati, superne pilis glanduliferis plus minusve dense tecti, alati ramosi; folia omnia opposita, infima squamiformia, infera paullo evoluta fere lineari-lanceolata, media spathulata in petiolum crassum saepe latum longitudine laminae attenuata, lamina crassa glabrata apice rotundata vel usque subacuta dentata usque crenata, nervi primarii et secundarii supra immersi nonnunquam anastomosantes, petiolus pilis glanduliferis tectus; inflorescentia capituliformis pauciflora (4—6-flora) in axillis paris supremi foliorum evolutorum et in axillis foliorum sequentium bracteiformium linearium, solitarii vel rarissime bini, flos alter saepe inevolutus; pedicelli calyce multoties breviores usque subnulli; calyx corollâ triplo brevior, flavescens pilis glanduliferis tectus late campanulatus diverse 5-lobus: lobi vel omnes aequales vel tres duobus profundius secti, sed saepissime calyx solum ad medium lobatus, lobi oblongi subacuti usque obtusi; corolla flava, extus glandulifera, magna longe tubulosa, tubus saepe conspicue incurvus lobo superiore duplo longior; lobus superior maximus ad medium bilobulatus, lobuli lati margine rotundati et sese tegentes; lobi laterales et anticus fere similes et aequilongi, lobo superiore plus quam triplo breviores, omnes latiores quam longi, margine rotundati, anticus erectus nec patens; genitalia inclusa; stamina ad marginem loborum minorum vix attingentia, filamenta dua usque ad medium tubi corollae connata,

dua solum ad partem quartam; stamen sterile obovatum fere sessile et saepe in tubum convolutum.

Caulis 80—100 mm., folium 30—35 long., lamina 10 lat., calyx 6 long., corolla 17 long. et 5 in diametro, lobus superior 6 long., lobi laterales 2 long. et 4 mm. lat.

Tibet boreali-orientale: declivitas australis divortii fluv. Hoang-ho et Yantze-kiang, 14,000′, Mai 29. 1884; montes ad fluv. Be-tschü brachii sinistri fl. Yantze-kiang 15,300′, Juni 3. 1884 (Przewalski).

68. **Veronica szechuanica** sp. nov.

(*Chamaedrys Griseb.*). — Herba pedalis cum flagellis numerosis, caulis simplex adscendens erectus glabrescens et superne praecipue sub nodis pilis longis patentibus bifariam conspersus, internodia foliis duplo longiora; folia omnia petiolata, petioli marginibus ciliati, lamina ovata v. anguste ovata acuta vel subobtusa grosse serrata, subtus glabra, supra pilis nonnullis conspersa, nervi secundarii prominentes; flores in racemis subcorymbosis brevibus circa 8-floris in axillis foliorum supremorum confertorum corymbo composito dispositi; flores pedicellati bracteati, pedicelli stipitato-glandulosi, bracteae anguste-cuneatae; calyx fere usque ad basin 4-lobus, extus stipitato-glandulosus, lobi oblongi acuti vel subacuti saepe obliqui; corolla calyce sesquilongior, 4-loba, tubus lobis triplo brevior, lobi tres fere aequales suborbiculares, anticus conspicue angustior margine rotundatus; stamina corollâ breviora; ovarium apice stipitato-glandulosum, stylus fere duplo longior, stigma distincte bilobum; capsula calyce paullo longior compressa, obcordata, paullo latior quam longa, emarginata, stylus ea triplo brevior; semina elliptica, valde compressa plano-convexa, flava.

Petiolus 5—7 mm., lamina 35—55 long. et 18—30 lat., racemus 25 mm. long., lobus calycis 4—5 long. et 2 lat., corolla tota 4 mm. long., ejus tubus 1 long., lobi ejus 3 long.; stylus in capsula matura 2 mm. long., capsula $5^1/_2$ long. et 7 lat., semen $1^1/_4$ long. et $^3/_4$ mm. lat.

China borealis, prov. Kansu orientale, inter pagos Mörping et

Wuping, 5 Jul. 1885, flor.; limites prov. Szechuan, in valle fluv. Heiho, 24 Jul. 85, flor.; prov. Szechuan septentrionale, in valle fluv. Honton (San shui) supra pontem Dshandshi kou, 13 Aug. 85, fructif. (Potanin).

69. **Hemigraphis szechuanica** sp. nov.

Herba prostrata ramosa, caulis quadrangulus hirtus; folia parva opposita ovata acuta vel obtusa basi rotundata vel breviter attenuata petiolata integerrima utrinque hirta; flores solitarii in axillis foliorum sessiles; bracteae duae angustae cuneatae fere lineares calyce duplo vel parte tertia breviores, bracteolae nullae; calyx hirtus fere ad basin partitus, laciniae lineares; corolla pallide-lilacina extus molliter puberula infundibuliformis, tubus tenuis calyce longior et limbo paullo brevior, limbus late et subito apertus patens, lobi rotundati parum inaequales (postici vix majores) emarginati vel lobulati; stamina 4, didynama, ad basin faucis affixa inclusa; staminodium deest; filamenta longiora pilosa; ovarium oblongum apice pilosum, stylus pilosus, ovula in quoque loculo 2; capsula angusta oblonga calyce vix longior, compressiuscula, parte inferiore angustata; semina plano-compressa fere orbicularia atro-fusca.

Lamina 10—20 mm. long., 8—10 lat.; petiolus 3—5; bractea 5—7 long. et 1 lat.; calyx totus 10 long., lobi 8 long. et $^3/_4$—1 lat.; corolla tota 18—23 long., ejus tubus 9; capsula 10 long., semen $2^1/_2$ mm. in diametro.

China occidentalis, prov. Szechuan, inter oppidum Shi tsüan et Ta shui wan,. 1 Sept. 1893, flor. (Potanin).

70. **Rheum Alexandrae** sp. nov.

Rhizoma crassum apice foliis vetustis tectum, caulis erectus simplex; folia radicalia 5—7, longiuscule petiolata ovato-oblonga obtusa basi semper cordata integerrima glabra, superiora in bracteas abeuntia, bracteae magnae viridulo-stramineae membranaceae deorsum laxe imbricatae, ovato-oblongae sesquilongiores quam latae obtusae sessiles; paniculae breves bracteis exsertae; perianthii segmenta 4—5,

stamina 4—7, styli 2—3, achaenia compressa 2-gona late alata vel 3-gona alata, lateribus laevibus nitidis.

In floribus primariis semper segmenta perianthii 4, stamina 4, styli 2, fructus compressus 2-alatus; in sequentibus — segmenta 5, stamina 6—7, styli 2—3. Fructus maturos 3-gonos non vidi, specimina solum florentia lecta sunt.

China occidentalis, prov. Szechuan in montibus altis prope urbem Ta-tsien-lu, in regione superiore Rhododendrorum in solo japidoso humido, frequens, 13 Jun. 1893. *Tibet:* prov. Kam, tralectus Da-bo-chan, supra regionem silvarum, 18 Jul. 93, flor. (Potanin).

Species proxima R. nobile Hook. f. et Thoms. differt primo aspectu: bracteis orbicularibus, latioribus quam longis, achaeniorum lateribus opacis tuberculatis; caeteris speciei ambae similes.

Der Stengel ist sehr saftig und wird von den Tibetanern roh gegessen, der Geschmack ist sauer, ähnlich dem von Rhabarber.

Diese Art benenne ich zum Andenken an Frau Alexandra Potanin, der ausgezeichneten Pflanzensammlerin, welche ihren Mann auf den schwierigen Reisen stets begleitete und in Szechuan starb.

71. **Larix Potanini** sp. nov.

Arbor circa 7-pedalis, rami cinerei, ramuli anni praecedentis glabri cinnamomei nitidi, folia anguste linearia basin versus attenuata apice subacuta usque obtusa, glauca, i. e. utrinque lineis albis subtus latioribus conspersa, nervus medianus subtus prominens, supra paullo prominulus; amenta femina. . . .; strobilus maturus sessilis, fere ellipsoideus obtusus; bracteae squamis parte tertia usque dimidio longiores, lanceolato-ovatae, longe acuminatae et in cuspidem brevem rectam abeuntes, margine integerrimae, atrofuscae; squamae e basi cuneata late orbiculares latiores quam longae, margine regulariter curvatae sed paullo convexae, integerrimae, extus pubescentes (pubescentia demum evanida), cartilagineae, rufo-cinereae opacae, semina....

Folia 1 mm. lat., strobilus 30 mm. long. et 20 lat., cuspis $2^1/_2$ mm. long., squama 5 mm. long. et 11 mm. lat.

Tibet: Kam, inter oppidum Ta-tsien-lu et pagum Dshi-do, 14 Mai 1893 (Potanin).

Von dieser Art ist leider nur ein Zweig gesammelt mit einem einzigen Zapfen vom vorigen Jahre, aber sie scheint von L. Griffithii Hook. f. et Thoms. total verschieden zu sein. Ob diese Art nicht diejenige ist, welche David in Chensi meridionalis (Franchet, Plantae Davidianae, v. I, p. 287) gesammelt hat? Der Baum ist, nach Potanin's Angabe, nur 7 Fuss hoch, was die Vermuthung erlaubt, dass das Exemplar nicht ganz erwachsen war. Die Selbstständigkeit dieser Art ist nicht ganz sicher.

INDEX ALPHABETICUS

SPECIERUM ET SYNONYMORUM.

Voluminis XIII.

(Numeri arabici paginas indicant. Nomina admissa litteris *cursivis* expressa sunt).

A.

Acaiantholimon Androsaemum Boiss. 119.
» » *var. longiocarpa Boiss.* 119.
» » » pleiostachya Alb. 119.
» Echinus L. 119.
» » sp. Alb. 119.
Acanthophyllum bracteatum Boiss. 84.
» Bungei Trautv. 87.
» » *var. latifolia Trautv.* 87.
» caespitosum Boiss. 84.
» crassifolium Boiss. 85.
» elatius Bge. 83. 84.
» Fontanesii Boiss. 85.
» glandulosum Bge. 86.
» *gracile Bge.* 84.
» grandiflorum Stocks 81.
» *gypsophiloides Rgl.* 86. 87.
» Korolkowi Rgl. et Schmalh. 84.
» Kurdium Boiss. et Haussk n. 85.
» macrodon Edgew. 81.
» microcephalum Boiss. 85.
» mucronatum C.A.M. 85.
» paniculatum Rgl. 86. 87.
» » β. gypsophiloides Golenk. 87.
Acanthophyllum pungens Boiss. 81. 82. 84.
» » ε. album Rgl. 83.
» » δ. *album Rgl.* 82.
» » γ. *glabriusculum Rgl.* 82.
» » δ. glabriusculum Rgl. 83.
» » ζ. glandulosum Golenk. 83.
» » β. linearipetalum Golenk. 83.
» » *var. rosea Trautv.* 82. 83.
» » γ. squarrosum Golenk. 83.
» » β. *squarrosum Rgl.* 82.
» » α. typicum Golenk. 82.
» » » f. nana Golenk. 83.
» » » » rosea Golenk. 83.
» » α. *typicum Rgl.* 82.
» *recurvatum Rgl.* 83. 84.
» sarawschanicum Golenk. 85.
» sordidum Bge. 86.
» » γ. glandulosum Golenk. 86.
» » β. pruinosum Boiss. 86.
» *spinosum O. Kuntze.* 85.
» *squarrosum Boiss.* 81. 82. 83.
» » *var. nana Aitch.* 83.
» » » *Stocksianum Boiss.* 83.
» Tournefortii Fenzl. 85.
» versicolor Fisch. et Mey. 87.
» » β. minus Golenk. 87.

Acer campestre L. 112.
» **Pseudoplatanus L. 112.**
Achillea micrantha M.B. 115.
» **setacea Waldst. et Kit. 115.**
Adiantum Capillus Veneris L. 232.
Aira aristata Fage 355.
» **capillaris Host. 231.**
» ***juncea Vill.* 355.**
» ***media Gon.* 355.**
» ***subaristata Faye* 355.**
Albizzia Julibrissim DC. 225.
Alchemilla vulgaris L. 113.
Alliaria officinalis DC. 222.
***Allium decipiens Fisch.* 343. 344.**
» » β. *latissimum Lips.* 343.
» **gracilescens Som. et Lev. 51.**
» **grande Lips. 343.**
» **paniculatum L. 120.**
» **rotundum L. 120. 230.**
» **rubellum M.B. 230.**
» ***stipitatum Rgl.* 343. 344.**
» ***tulipaefolium Ledb.* 343. 344.**
***Alloceratium strictum Hook. et Tayl.* 367.**
***Allochrusa Bungei Boiss.* 87.**
» ***persica Bge.* 87.**
» **versicolor Bge. 87.**
***Alnus barbata C.A.M.* 230.**
» **cordifolia Ten. 230.**
» **glutinosa W. 230.**
Alopecurus agrestis L. 231.
» ***sericeus Alb.* 53.**
» ***vaginatus Pall.* 53.**
***Alsine ciliata Schmalh.* 110. 111.**
» **imbricata M.B. var. vestita Fenzl. 111.**
» **recurva All. 111.**
» **setacea Thuill. 111.**
Alyssum argenteum Witm. 110.
Anacyclus ciliatus Trautv. 275. 310.
Anagallis arvensis L. α. 228.
» » β. 228.
Ancathia igniaria DC. 273. 297. 298. 314.
Anchusa Gmelini Led. 117.
» ***ochroleuca MB.* 117.**
» ***stylosa M.B.* 320. 321.**
» **Thessala Boiss. et Spr. 320. 321.**
Andropogon Ischaenum L. 231.
***Androsace Armeniaca Duby* 50.**
» ***carnea L.* 50.**
» ***multiscapa Duby* 50.**
» **Raddeana Som. et Lev. 49.**
Anthemis altissima L. 227.
» ***ciliata Boiss.* 275. 310.**
» **rigescens W. 115.**
» **tinctoria L. 115.**
Anthyllis Vulneraria L. ε. Webbiana Boiss. 113.
Arenaria ovalifolia Som. et Lev. 40.
» ***rotundifolia M.B. var flaccida* 40.**
***Aretia Mathildae Lev.* 50.**
Aristella bromoides Bertol. 231.
Artemisia Pewzowi C. Winkl. 3.
» ***scoparia Waldst. et Kit.* 4.**
» ***stricta Edgew.* 4.**
***Asperula galioides M.B. β. Tyraica Ledb.* 299.**
» ***glauca Bess. β. Tyraica Schmalh.* 299.**
» **pontica Boiss. 114.**
» **Taurica Pacz. 300.**
» **Tyraica Bess. 299.**
Asplenium Adiantum nigrum L. 120.
» ***alternifolium Wulf.* 359.**
» ***Breynii Retz* 359.**
» **Germanicum Weiss 359. 360. 361.**
» ***Ruta muraria L.* 360.**
» ***septentrionale Hoffm.* 360. 361.**
» **Trichomanes *L.* 120.**
Aster alpinus L. 115.
Asterolinum stellatum Lk. et Hoffm. 228.
***Astragalus canescens Bge.* 224.**
» ***comosus Bge.* 193.**
» ***dictyophysus Reut.* 191.**
» **dipsaceus Bge. 289.**
» **erinaceus Fisch. et Mey. 224.**
» ***eriocarpus DC.* 194. 195.**
» ***eriocarpus M.B.* 194.**
» **haesitabundus Lips. 290.**
» ***Hulicacabus Lam.* 192.**
» **hamosus L. 224.**
» ***Iranicus Bge.* 194.**
» **lilacinus Boiss. 224.**
» **longibracteatus Som. et Lev. 192. 194.**

Astragalus macrophysus Som. et Lev. 190.
» *mesites Boiss. et Buhse* 192.
» microcephalus W. 113.
» *mollis MB.* 193. 194. 195.
» *ovatus DC.* 193.
» *rariflorus Ledeb.* 290. 291.
» *subulatus MB.* 291.
» » *var. melanoloba Trautv.* 291.
» *Xiphidium Bge.* 290. 291.
Athyrium alpestre Hopp. 120.
» Filix femina Roth. 232.
Atriplex Gmelini C.A.M. 20.
» litorale L. 19.
» *litoralis Hook. et Arn.* 20.
» patulum L. 20.
Axyris amarantoides L. 19.
Axyris amarantoides L. 198. 328. 329.
» *rosmarinifolia Ind. Mong.* 20.
» *sericea Turcz.* 20.
» sphaerosperma Fisch. et Mey 197. 198. 328. 329.
» » var. Caucasica Som. et Lev. 196.
Azalea pontica L. 117.

B.

Barbarea integrifolia Boiss. 110.
Barkhausia foetida L. var. typica Trautv. 228.
Beketowia Krassn.
» Tianschanica Krassn. 365. 367.
Bellis perennis L. β. microcephala Boiss. 115.
Berberis vulgaris L. 110.
Beta vulgaris L. 15.
Betula chinensis Maxim. 102.
» *exalata S. Moore* 102.
» Potanini Batal. 101.
Blitum glaucum Turcz. 18.
Brachypodium distachyum Roem. et Sch. 232.
» pinnatum P. B. 232.
» silvaticum Roem. et Sch. 232.
Brassica dissecta Boiss. 281.
» *elongata Ehr.* 222.
» » β. *integrifolia Boiss.* 222.
» Persica Boiss. et Hoh. 222.
Brassica Tournefortii Gouan. 222.
Braya aenea Bge. 367.
» *alpina Sternb.* H. pp. 367.
» *aretica Hook.* 367.
» *glabella Rih.* 366. 367.
» *pilosa Hook.* 366.
» *purpurascens Bge.* 366. 367.
» *rosea Bge.* 366. 367.
» » *var. albiflora Maxim.* 366.
Briza minor L. 231.
Bromus Adjaricus Som. et Lev. 51.
» *Armenus Boiss.* 52.
» arvensis L. 232.
» brizaeformis Fisch. et Mey. 232.
» squarrosus L. 232.
Bupleurum baldense Host. 114.
» » f. nana Alb. 114.
» brachiatum C. Koch 114.
Buxus sempervirens L. 119. 230.

C.

Calamagrostis epigeios Rath 231.
» *epigeios L.* 356.
» paradoxa Lips. 273. 356.
» *silvatica Schrad.* 356.
Calamintha officinalis Moench. 229.
Callipeltis Cucullaria DC. 227.
Campanula alliariaefolia W. 116.
» betulaefolia C. Koch β. exappendiculata Alb. 116.
» glomerata L. 116.
» hemshinica C. Koch 116.
» lactiflora M. B. 117.
» rapunculoides L. 116.
» » var.? Alb. 116.
» » γ. Lambertiana Boiss. 228.
» Steveni M.B. 116.
» tridentata Schreb. β. stenophylla Boiss. 116.
Cancrinia Brachypappos C. Winkl. 236.
» lasiantha C. Winkl. 235. 236.
Cardamine parviflora L. 222.
Carex alba L. 275.
» *arenaria L* 346.
» » β. 346.
» » γ. *castanea Boot.* 346. 347.

Carex Colchica Gay. 346. 347.
» divulsa Good. 231.
» *ligerica Gay* 346. 347.
» pallescens L. 231.
» paludosa Good. 231.
» *pseudo-arenaria Rchb.* 346.
» *Schreberi Schk.* 346. 347.
» silvatica Huds. 231.
Carpesium abrotanoides L. 115.
Carum meifolium M.B. 114.
Caryopteris parvifolia Batal. 98.
Catabrosa Altaica Trin. 358. 359.
» Araratica Lips. 358. 359.
» *Balansae Boiss.* 358. 359.
» *fibrosa Trautv.* 358. 359.
Caucalis daucoides L. 226.
Centaurea amara L. 115.
» *arenaria M. B.* 312. 313.
» axillaris W. 115.
» *Hypanica Pacz.* 312.
» *intacta Ledeb.* 312.
» nigrescens W. 115.
» phyllocephala Boiss. 311.
» sessilis W. 115.
» sterilis Stev. 275. 312.
» trichocephala M.B. β. latifolia Fisch. et Mey. 227.
» vicina Lips. 312.
Cephalanthera cucullata Boiss. et Heldr. 338.
Cephalaria procera Fisch. et Lall. 45.
» tatarica Gmel. 114.
» » var. brevipalea Som. Lev. 45.
Cerastium latifolium L. 42.
» *Lazicum Boiss.* 42. 43.
» *polymorphum Rupr.* 42.
» » ε. *latifolium Meyeri* Rupr. 42.
» purpurascens Adam. 111.
» undulatifolium Som. et Lev. 41.
» *uniflorum Murith.* 42. 43.
Cerasus microcarpa Boiss. 225.
Chaerophyllum orthostylum Trautv. 298.
Cenopodina maritima Sieb. 21.
Chenopodium acuminatum W. 15.
» *acutifolium Hook. et Arn.* 15.
Chenopodium album L. 17.
» ambrosioides L. 19.
» aristatum L. 19.
» bryoniaefolium Bge. 16.
» *ficifolium Bge.* 16. 17.
» glaucum L. 17. 18.
» *glaucum Maxim.* 18.
» hybridum L. 18.
» opulifolium Schrad. 17.
» urbicum L. 18.
» *Vachelii Hook. et Arn.* 15.
Chorispora stricta DC. 367.
Cichorium Intybus L. 115.
Circaea lutetiana L. 113.
Cirsium cephalotes Boiss. 115.
» *igniarium Spreng.* 314.
» rhizocephalum C. A. M. γ. sinuatum Alb. 115.
Cistus Creticus L. 110.
Clematis flammula L. 276.
» » β. *simplicior Trautv.* 276.
» » α. typica Trautv. 276.
» pseudoflammula Schmalh. 276.
» *recta L.* 276.
Cleome ornithopodioides L. β. stipitata Boiss. 222.
Cnicus benedictus L. 227.
Coelonema draboides Maxim. 371.
Coluria geoides R. Br. 94.
» Henryi Batal. 94.
Convolvulus arvensis L. 117.
» Cantabrica L. 117. 228.
» Persicus L. 228.
Corispermum confertum Bge. 21.
» elongatum Bge. 21.
» hyssopifolium L. 20.
» macrocarpum Bge. 21.
» Stauntoni Moq. 21.
Cornus australis C. A. M. 114.
Coronilla cappadocica W. 113.
» emeroides Boiss. et Sprun. 288.
» *Emerus L.* 288.
» scorpioides Koch. 224.
» *vaginalis Lam.* 288.
Corydalis alpestris C. A. M. 28.
» conorrhiza Ledeb. 28.
» glareosa Som. et Lev. 27.

Corydalis pauciflora Steph. 28.
Corylus ferox Wall. 103.
» tibetica Batal. 102.
Cotoneaster Fontanesii Spach. et Desfontaini Rgl. 113.
Cotoneaster pyracantha L. 113.
» vulgaris Lindl. 225.
Cousinia amoena C.Winkl. 237. 338.
» *corymbosa C. Winkl.* 238.
» *cynaroides C.A.M.* 241.
» erinacea Jaub. et Spach 221. 227.
» lanata C.Winkl. 238. 239.
» splendida C.Winkl. 240. 241.
» » var. Komarowi C.Winkl.241.
Crataegus lagenaria Fisch. et Mey. 225.
» monogyna Jacq. γ. hirsutior Boiss. 113.
» oxyacantha L. 113.
Crepis foetida L. var. arenicola Lips. 227.
» parviflora Desf. 228.
Crocus Scharojani Rupr. 120.
» vallicola Herb. 120.
Crucianella ghilanica Trin. 114.
» glauca Rich. β. laxiflora Boiss. 114.
» suaveolens C. A. M. 226.
Cynodon Dactylon Pers. 231.
Cynoglossum stamineum M.B. 319.
Cystopteris fragilis L. α. genuina Boiss. 120.
» » β. tenuisecta Boiss. 120.

D.

Dactylis glomerata L. f. minor Lips. 231.
Danaë racemosa Mönch. 231.
Daphne glomerata Lam. 119.
» pontica L. 119.
Daucus Bessarabicus DC. 299.
» Carota L. 114.
» litoralis Sibth. et Sm. α genuinus Boiss. 226.
» pulcherrimus Koch. 226.
Delphinium bracteosum Som. et Lev. 25.
» » var. albidum Som. et Lev. 27.
» » » macranthum Som. et Lev. 26.
» divaricatum Ledeb. 222.
» *flexuosum M. B.* 26.
» » δ. *bracteolatum Akinf.* 26.
» *formosum Boiss. et Huet.* 26.
Delphinium speciosum M. B. 26.
Dentaria bipinnata C. A. M. 27.
Deschampsia caespitosa L. 356.
» *cespitosa P. B.* 355.
» *juncea P. B.* 355.
» media Roem. et Sch. 273.355.
Deutzia albida Batal. 97.
Dianthus fimbriatus M.B. γ. brachyodontus Boiss. 110.
» floribundus Boiss. β. Bourgaeanus Boiss. 111.
» Liboschitzianus Ser. γ. multicaulis Boiss. 111.
» pallens Sibth. et Sm. β. oxylepis Boiss. 222.
» Seguieri Vill. 111.
Dichrocephala latifolia Lam. 115.
Digitalis ferruginea L. 118.
Dioscorea Caucasica Lips. 273. 345.
» *Caucasica Lips. et Alb.* 345.
Dipsacus chinensis Batal. 377.
» pilosus L. 114.
Diptychocarpus strictus Trautv. 367.
Draba bracteata Batal. 371.
» *Cretica Boiss. et Heldr.* 36.
» Imeretica Rupr. 33. 34. 36.
» *incana L.* 36.
» *longesiliqua Schmalh.* 34. 36.
» *mollissima Rupr.* 32.
» » γ. *compacta Rupr.* 32.
» *mollissima Stev.* 30. 31. 32. 33.
» » *var. Ossetica Rupr.* 30.
» Montbretiana Som. et Lev. 32.
» Ossetica Som. et Lev. 30. 31. 34. 36.
» » β. columnaris Som. et Lev. 31.
» » α. typica Som. et Lev. 31.
» polytricha Ledeb. 36. 110.
» *repens M. B.* 36.
» subsecunda Som. et Lev. 35.
» *tomentosa Wahlbg.* 36.
Dracocephalum Caucasicum Lips. et Akinf. 326.
» *chamaedryfolium Fisch.* 327. 329.
» *grandiflorum L.* 327. 329.

E.

Echinophora Sibthorpiana Guss. 226.

Echinops bannaticus Roch. 115.
Echinospermum Lappula L. 117.
Echium amoenum Fisch. et Mey. 229.
Eichwaldia Persica Boiss. 283.
Elyna schoenoides C. A. M. 348. 349.
» *Sibirica Turcz.* 273. 348. 349.
Epilobium origanifolium Lam. 113.
Erigeron acre L. 115.
» alpinum L. β majus Boiss. 115.
» Canadense L. 115.
» pulchellum W. 114.
» uniflorum L. 114.
Erodium cicutarium L. 112.
» malacoides W. 223.
Eryngium coeruleum M. B. 226.
» Creticum Lam. 225. 226.
» giganteum M. B. 114.
Erysimum angustifolium DC. 280.
» brevistylum Som. et Lev. 29.
» callicarpum Lips. 275. 280.
» contractum Som. et Lev. 30.
» *cuspidatum M. B.* 30.
» *gelidum Bge.* 30.
» *Ibericum Adam.* 275. 280.
» *pulchellum* W. 30.
Erythraea Centaurium Pers. 228.
Ervum nigricans M. B. 292. 293.
» orientale Boiss. 292.
Eufragia viscosa Benth. 229.
Eupatorium cannabinum L. 115.
Euphorbia aristata Schmalh. 336.
» aulacosperma Boiss. 331.
» coniosperma Boiss. 331.
» falcata L. 230.
» Graeca Boiss. et Sprun. 333.
» helioscopia L. 230.
» Kotschyana Fenzl. 230.
» *leptocaula Boiss.* 335.
» micrantha M. B. 119.
» *Normanni Schmalh.* 332.
» *nuda Vel.* 336. 337.
» *palustris L.* β. 336. 337.
» Peplus L. 230. 331.
» Sareptana Becker 334. 335.
» » β. *Tanaitica Pacz.* 334.
» Songarica Boiss. 336. 337.
» sororia Schrenck 334.
Euphorbia stricta L. 230.
» *stricta L.* 119.
» *Tanaitica Pacz.* 334. 335.
» virgata Waldst. et Kit. β. orientalis Boiss. 119.
Euphrasia officinalis L. 118.
Eurotia ceratoides C. A. M. 20.

F.

Fedia costata Stev. 302.
Ferula dissecta Ledeb. 273. 296. 298. 314.
» Karelini Bge. 368.
» *peucedanifolia W.* 368.
Ferulago platycarpa Boiss. 114.
Festuca gigantea Vill. 232.
Filago Germanica L. 227.
» *prostrata Parlat.* 227.
» spathulata Presl. β. prostrata Lips. 227.
Fritillaria Przewalskii Maxim. 105.
Fumaria Schleicheri Soy-Will. 279.
» Vaillantii Lois. 279.
» » β microcarpa Hausskn. 279.
Furnrohria setifolia C. Koch 114.

G.

Galium bullatum Lips. 300.
» Caspicum Stev. 226.
» Decaisnei Boiss. 226.
» *elongatum Presl.* 227.
» fistulosum Som. et Lev. 195.
» *fruticosum W.* 300.
» *junceum Sibth.* 300.
» Mollugo L. 114.
» orientale Boiss. γ. elatius Boiss. 114.
» palustre L. 226.
» *physocarpum Ledeb.* 300.
» *pisiferum Boiss.* 300.
» *setaceum Lam.* 226.
» *suberosum Sibth.* 300.
» tenuissimum M. B. 226.
» *tricorne With.* 301.
» verum L. 114.
» » β. *consanguineum Boiss.* 196.
Garidella Nigellastrum L. 222.
Genista commixta Jaub. et Sp. 286.
» *depressa M. B.* 286.

Genista humifusa L. 274. 286.
» *ovata Waldst. et Kit.* 286. 287.
Gentiana adsurgens Cerv. 60.
» *aquatica Maxim.* 63.
» asclepiadea L. 117.
» *bella Franch.* 64.
» biflora Rgl. 62.
» Californica Kusnez. 59.
» *capitata Ham.* 64.
» *cephalantha Franch.* 61.
» *dahurica Fisch.* 63.
» *Elliottii Chapm.* 59.
» *Elwesii Clarke.* 62.
» Grayi Kusnez. 59
» Grumii Kusnez. 63.
» Huxleyi Kusnez. 64.
» Kaufmanniana Rgl. et Schmalh. β. Afghanica Kusnez. 62.
» *leucomelaena Maxim.* 63.
» *linearis Froel.* 59.
» Lipskyi Kusnez. 361.
» longepetiolata Kusnez. 62.
» *lutea L.* 58.
» Makinoi Kusnez. 60.
» *marginata Grieseb.* 64.
» melandrifolia × rigescens Kusnez. 61.
» obtusifolia W. f. nana Alb. 117.
» *Oregana Engelm.* 60.
» ovatiloba Kusnez. 60.
» Prattii Kusnez. 63.
» pseudo-aquatica Kusnez. 63. 64.
» *puberula Michx.* 59.
» rigescens Franch. β. japonica Kusnez. 60.
» *riparia Kar. et Kir.* 64.
» *saponaria L.* 59.
» scaberrima Kusnez. 59.
» septemfida Pall. γ. procumbens Boiss. 117.
» *Sikkimensis Clare* 62.
» *spathulaefolia Kusnez.* 63. 64.
» trichotoma Kusnez. 61.
Geranium albanum M. B. 223.
» Bohemicum L. 285.
» dissectum L. 318.
» Ibericum Cav. 112.
Geranium pusillum L. 112.
» pyrenaicum L. 112.
» subacaulescens L'Herit. β. subacutum f. glabrescens Boiss. 112.
Geum Hyrcanum C.A.M. 44.
» latilobum Som. et Lev. 44.
» *strictum Ait.* 44. 93.
» » var. bipinnata Batal. 93.
» *urbanum L.* 44.
Gleditschia Caspica Desf. 225.
Glycyrrhiza asperrima L. f. 288. 297. 298. 314.
Gypsophila elegans M. B. 223.

H.

Hedera Helix L. 226.
Hedypnois Cretica W. 227.
Hedysarum Tauricum Pall. 292.
Helianthemum vulgare Gaertn. β. discolor Boiss. 110.
Helichrysum arenarium DC. β. stenophyllum Boiss. 115.
» Pallasii Spr. 115.
» plicatum DC. 115.
Helicilla altissima Moq. 21.
Heliotropium Eichwaldi Steud. 229.
Helwingia chinensis Batal. 97.
» *Himalaica Hook. f. et Th.* 98.
Hemigraphis szechuanica Batal. 384.
Herniaria glabra L. 112.
» hirsuta L. 112.
» incana Lam. 223.
Hieracium Hoppeanum Schult. var. macranthum Ten. 116.
» laete-virens Som. et Lev. 196.
» *pilosellaeformis Hopp.* 116.
» Ponticum Lips. 282.
» *umbellatum L.* 196.
Hippocrepis biflora Spreng. 224.
Hirschfeldia adpressa Moench. 222.
Hordeum murinum L. 232.
Hydrocotyle asiatica L. 221. 225.
» *natans Cyr.* 225.
» ranunculoides L. f. β. natans Urb. 225.
Hypericum elegans Steph. 282. 283.

Hypericum hyssopifolium Vil. δ. *lythrifolium Boiss.* 283.
» perforatum L. 112. 223.
» Ponticum Lips. 282.
» repens L. 112.
» tetrapterum Fries. 112.

I.

Ilex Aquifolium L. 228.
Imperata cylindrica P. B. 231.
Iris Cretensis Jka 339. 340. 341. 342.
» » f. latifolia Lips. 339.
» *stylosa Desf.* 339.
» *unguicularis Poir.* 339. 340. 341. 342.
» » *var. angustifolia Jka.* 342.

J.

Jasminum officinale L. 228.
Jasione supina Sieb. β. pontica Boiss. 117.
Juncus acutus L. 231.
» conglomeratus L. 120.
» effusus L. 231.
» lamprocarpus Ehr. 120. 231.
Juniperus Oxycedrus L. 120.
Jurinea Abramowi Rgl. 49.
» *Cartaliniana Boiss.* 49.
» coronopifolia Som. et Lev. 48.
» pumila Alb. 46. 49.

K.

Knautia integrifolia C. Koch. 46.
» involucrata Som. et Lev. 46.
Kobresia Sibirica Turcz. 348.
Kochia scoparia Schrad. 20.
Koeleria phleoides Pers. 231.

L.

Lallemantia canescens Fisch. et Mey. 118.
Lampsana intermedia M.B. 116.
Lapsana intermedia M.B. 227.
Larix Griffithii Hook. f. et Th. 386.
» Potanini Batal. 385.
Lathyrus annuus L. 224.
» hirsutus L. 224.
Lepidolopha C. Winkl. 236.
» Komarowi C. Winkl. 236.
Leptodermis diffusa Batal. 373.
Leptodermis umbellata Batal. 374.
» *vestita Hemsl.* 374.
Lepturus incurvatus Trin. 232.
Ligustrum vulgare L. 117. 228.
Linaria genistaefolia Mill. 118.
» » γ. linifolia Boiss. 118.
» odora M. B. 229.
Linum corymbulosum Rchb. 223. 284.
» *Gallicum L.* 284. 285.
Linum liburnicum Scop. 284. 285.
» perenne L. 112. 223.
Lippia nodiflora Boiss. 229.
Lolium perenne L. 232.
» Persicum Boiss. f. macra Lips. 232.
» temulentum L. 232.
Lotus augustissimus L. 224.
» corniculatus L. 113.
» » β. ciliatus C. Koch 113.
Ludwigia palustris Torr. 225.
Luzula multiflora Ehr. 231.
Lythrum Hyssopifolia L. 225.

M.

Malcolmia mongholica Maxim. 366.
» nana Boiss. 222.
Matthiola Fischeri Bernh. 367.
Medicago coerulea Less. 223.
» cretacea M. B. 287.
» lupulina L. 113.
» orbicularis All. 223.
» papillosa Boiss. 113.
» sativa L. 113.
Melampyrum arvense L. 118.
Melilotus hirsuta Lips. 287.
» *macrorrhiza Koch.* 288.
» officinalis L. 113.
Melissa Clinopodium Benth. 119.
Mentha Pulegium L. 118.
Mercurialis annua L. 119.
Mespilus Germanica L. 225.
Moenchia coerulea Boiss. 41.
» dolichotheca Som. et Lev. 40.
» *Mantica* (*L.*) 41.
Moehringia trinervia Clairv. 223.
Mulgedium albanum Stev. 116.
» cacaliaefolium M. B. β. minus Boiss. 116.

Mulgedium ponticum Boiss. 116.
Muscari spec. Alb. 120.
Myosotis palustris Roth. 229.
Myripnois Maximowiczi C. Winkl. 12.
» *uniflora Maxim.* 12.

N.

Nardostachys chinensis Batal. 376.
Nepeta nuda L. β. albiflora Boiss. 118.
Nephrodium Oreopteris Ehr. 120.
Neubeckia stylosa Alef. 341.
Nigella arvensis L. β. glauca Boiss. 222.
» oxypetala Boiss. 278.

O.

Oenanthe silaifolia M. B. 226.
Olea Europaea L. 228.
Onobrychis sativa Lam. 113.
» vaginalis C.A.M. 224.
Ononis mollis Savi 223.
» reclinata L. β. minor Mor. 223.
Ophioglossum vulgatum L. 232.
Ophiopogon kansuensis Batal. 103.
Ophrys aranifera Huds. β. *atrata Rchb.* 337.
» atrata Lindl. 337.
Oplismenus undulatifolius Roem. et Sch. 231.
Opoponax persicum Boiss. 114.
Origanum vulgare L. γ. magnilimbis Boiss. 118.
Orobus cyaneus Stev. 113.
» hirsutus L. 224.
Orthorriza Stapf. 367.
» *Persica Stapf* 367.
Oxalis corniculata L. 112.

P.

Paliurus aculeatus Lam. 223.
Pallenis spinosa Cass. 227.
Parietaria officinalis L. 230.
Parnassia palustris L. f. pumila Alb. 114.
Parrotia Persica C. A. M. 225.
Pastinaca intermedia Fisch. et Mey. 295.
Patrinia monandra Clarke var. sinensis Batal. 377.
Periploca graeca L. 117. 228.
Peucedanum dissectum Ledb. 296.
Phlomis orientalis Mill. 229.
Phyllyrea media L. 117.
Phytolacca decandra L. 99.
» polyandra Batal. 99.
Picea orientalis Carr. 119.
Picris pauciflora Less. 273. 314.
Pimpinella peregrina L. 226.
Pistacia palaestina Boiss. 112.
Pisum elatius M. B. 225.
Plantago arenaria L. 230.
» lanceolata L. 119. 230.
» Psyllium L. 230.
Platanthera satyroides Rchb. 338.
Pleurogyne carinthiaca Griseb. 378.
Poa callipes Som. et Lev. 52.
» fertilis Host. 232.
» pratensis L. 232.
» *pratensis L.* 53.
Podanthum amplexicaule W. 117.
» lanceolatum W. 117.
» *linifolium Boiss.* 117.
» spec.? Alb. 117.
Polycarpon tetraphyllum Boiss. var. Caspium C. A. M. 223.
» » β. *diphyllum Boiss.* 223.
Polygala major Jacq. 110.
Polygonum alpinum L. 119.
Polypodium vulgare L. 120.
Polygon Monspeliense Desf. 231.
Potamogeton pectinatus L. 230.
Potentilla reptans L. 225.
Prangos ferulacea Lindl. 114.
Przewalskia Roborowskii Przew. 380.
» *tangutica Maxim.* 380.
Psoralea bituminosa L. 112.
Pteris Cretica L. 232.
Pterocarya fraxinifolia Spach. 230.
» macroptera Batal. 100.
» Paliurus Batal. 101.
» *rhoifolia Sieb. et Zucc.* 101.
Pteropyrum Aucheri Jaub. et Sp. 230.
Pulicaria dysenterica L. β. microcephala Boiss. 115.
Punica Granatum L. 225.
Pyrethrum argenteum W. 115.
» Balsamita L. 115.

Pyrethrum corymbosum W. 308. 309.
» » *var. obligocephalum Lips.* 307. 308.
» dumosum Boiss. 306.
» fruticulosum Fenzl 115.
» *Heldreichianum Fenzl* 115.
» myriophyllum C. A. M. 115.
» *Ponticum Alb.* 307. 308. 309.
» poteriifolium Ledeb. 307. 308. 309.
Pyrus elaeagnifolia Pall. β. Kotschyana Boiss. 113.
» kasuensis Batal. 94.
» transitoria Batal. 95.

Q.

Quercus armeniaca Ky. 119.

R.

Ranunculus amblyolobus Boiss. et Hoh. 182.
» *arachnoideus C. A. M.* 185.
» *auricomus L. var. fallax Wimm.* 185.
» *Baidarae Rupr.* 182.
» *brachycarpus Fisch. et Mey.* 277.
» brachylobus Boiss. et Hoh. 110.
» bulbosus L. 278.
» cicutarius Schleich. 221.
» gingkolobus Som. et Lev. 184.
» » f. gracilescens Som. et Lev. 185.
» » pinguis Som. et Lev. 184.
» gymnadenus Som. et Lev. 181.
» » f. elata Som. et Lev. 182.
» » f. typica Som. et Lev. 182.
» lateriflorus DC. 110.
» Lojkae Som. et Lev. 185.
» *montanus W.* 183.
» ophioglossifolius Vill. 184. 221. 277.
» oppositifolius Vill. 277.
» polyanthemus L. f. latifolia Lips. 221.
» *Swaneticus Herb. Pest.* 186.
» *Swaneticus Rupr.* 183. 184.
Rannunculus trachycarpus Fisch. et Mey. 222. 277.
» *Villarsii DC.* 183.
» » γ. *brachylobus Boiss.* 183.
Raphanus strictus Fisch. 367.
Reaumuria filifolia Jaub. et Sp. 283.
» Persica Boiss. 283.
Rhagadiolus stellatus DC. α. hebelaenus Boiss. 227.
Rhamnus Frangula L. 112. 223.
» spathulaefolia Fisch. et Mey. 223.
Rheum Alexandrae Batal. 384.
» *nobile f. Hook. et Th.* 385.
Rhododendron ponticum L. 117.
Rhynchocorys Elephas Griseb. 229.
Rindera tetraspis Pall. 318.
Roborowskia Batal. 91.
» mira Batal. 91.
Rodgersia aesculifolia Batal. 96.
» *podophylla A. Gr.* 96.
Rosa Jundzilli Bess. 295.
» sulfurea Ait. 295.
Rubia pauciflora Boiss. 301.
Rubus caesius L. 225.
Rumex angustifolius Camp. 119.
» conglomeratus Murr. 230.
» pulcher L. 230.
Ruscus aculeatus L. var. fol. ang. Alb. 120.

S.

Sagina procumbens L. 111.
Salicornia herbacea L. 21.
Salsola altissima Dryand. 21.
» *asparagoides Miq.* 21.
» collina Pall. 22.
» Kali L. 22.
» lanata Pall. 330.
» Soda L. 22.
Salvia glutinosa L. 118.
» limbata C. A. M. 229.
» ringens Sibth. et Sm. 273. 325.
» » β. *Pontica Lips.* 325. 326.
» verticillata L. 118.
» virgata Ait. 118.
» viridis L. 229.
Samolus Valerandi L. 228.
Saponaria Vaccaria L. 110. 222.

Satureja spicigera C. Koch 118.
Saussurea amblyophylla C. Winkl. 244.
» Koslowi C. Winkl. 241.
» minuta C. Winkl. 243.
» *Pamirica C. Winkl.* 245.
» pumila C. Winkl. 244.
» *pygmaea Spreng.* 243. 244.
» *subulata Clarke* 244.
» Tibetica C. Winkl. 242.
Saxifraga cartilaginea W. 113.
» Caucasica Som. et Lev. 188.
» Huetiana Boiss. 113.
» *juniperifolia Ad.* 187. 188.
» *levis (M.B.?) Boiss. Engl.* 189.
» *Macedonia Degen* 190.
» *pseudo-sancta Jka.* 187.
» *sancta Griseb.* 189.
» scleropoda Som. et Lev. 186.
» » var. nivalis Som. et Lev. 187.
» sibirica L. 113.
» *subverticillata Boiss.* 188. 189.
Scabiosa amoena Jacq. 114.
» Caucasica M. B. 114.
» Columbaria L. 114.
» ochroleuca L. β. Webbiana Don. 114.
» Palaestina L. var. microcephala Boiss. 227.
» » » Persica Boiss. 227.
Schanginia linifolia Maxim. 22.
Schivereckia Imeretica Rupr. 33.
» *Podolica Bess.* 34.
Schoberia glauca Maxim. 21.
» *maritima Bge.* 21.
» *maritima Miq.* 19. 21.
Schumannia O. Kuntze 368.
» turcomanica O. Kuntze 368.
Scleranthus perennis L. 330.
» uncinatus Schur. 112.
Scleropoa Memphitica Parl. 232.
» rigida Griseb. 232.
Scolopendrium officinale Sm. 232.
Scorzonera filifolia Boiss. 316.
» » β. *vegetior Trautv.* 315. 316.
» rubriseta Lips. 315.
Scrophularia alaschanica Batal. 380.
» *Henryi Hemsl.* 381.
» kansuensis Batal. 381.
» *Möllendorffii Maxim.* 381.
» Przewalskii Batal. 382.
» variegata M. B. γ. rupestris Boiss. 118.
Scutellaria pinnatifida Arth. 229.
» Tournefortii Benth. 229.
Securigera Coronilla DC. 224.
Sedum pallidum M. B. 225.
» spurium M. B. 113.
» stoloniferum L. 113.
» tenellum M. B. 113.
Sempervivum tectorum L. 113.
Senecio acerifolius C. Winkl. 9.
» *Alabugensis C. Winkl.* 5.
» *aurantiacus Hopp.* 305. 306.
» *calthifolius Maxim.* 6.
» Caroli C. Winkl. 7.
» *clivorum Maxim.* 6.
» *Davidi Franch.* 10.
» *frigidus Less.* 5.
» gracillimus C. Winkl. 5.
» liatroides C. Winkl. 8.
» *Ligularia Hook. f.* 9.
» Makinoi C. Winkl. 6.
» *Oldhamianus Maxim.* 10.
» *phalacrocarpus Hance* 8.
» *plantaginifolius Franch.* 9.
» Potanini C. Winkl. 5.
» *pyroglossus Kar. et Kir.* 306.
» » var. macrocephalus Lips. 305.
» ravidus C. Winkl. 4.
» *uniflorus All.* 4.
» vernalis Waldst. et Kit. 115.
Serratula glauca Ledeb. 273. 297. 298. 313. 314.
» *Gmelini Ledeb.* 313.
» Haussknechtii Boiss. 317.
Sibbaldia parviflora W. 113.
Silene brachycarpa Boiss. et Bal. 37.
» Brotherana Som. et Lev. 36.
» *Caucasica Boiss.* 39.
» ciliata Pourr. 40.
» compacta Horn. 110.
» fimbriata M. B. 110.

Silene inflata Sm. 110.
» Kubanensis Som. et Lev. 37. 40.
» macrodonta Boiss. 223.
» Montbretiana Boiss. 110.
» *odontopetala Fenzl* 38.
» » *var. cerastiifolia Boiss.* 39.
» » var. latifolia Boiss. 39. 110.
» *physocalyx Ledeb.* 39.
» *pruinosa Boiss.* 37.
» *spergalifolia Desf.* 37.
» subulata Boiss. 110.
» subuniflora Som. et Lev. 39.
Sinapis dissecta Lag. 281.
Sisymbrium Irio L. 222.
» Thalianum Gay et Monn. 222.
Smilacina japonica A. Gr. 105.
» tubifera Batal. 104.
Smilax excelsa L. 231.
Solenanthus Bieberstninii DC. 319.
» petiolaris DC. 319.
Solidago Virgaurea L. 114.
Soranthus Meyeri Schrenck 368.
Specularia hybrida DC. 316.
Spinacia oleracea Mill. 19.
Spiraea anomala Batal. 92.
» Henryi Hemsl. var. integrifolia Batal. 93.
Stachys annua L. 118.
» germanica L. 118.
» iberica M. B. 118.
» inflata Benth. 229.
Stellaria glauca With. β. virens Fenzl 111.
Stipa Arabica Fisch. 352. 353.
» barbata Desf. 231.
» *barbata Desf.* 351. 352. 353.
» *capillata L.* 349. 350. 351. 352. 353.
» *Caspia Koch* 352.
» *Caucasica Schmalh.* 351. 352. 353
» *Damascaena Boiss.* 352.
» *Ehrenbergiana Trin.* 352.
» *Grafiana Stev.* 352. 353.
» Lessingiana Trin. 354.
» *Meyeriana Trin.* 352.
» Orientalis Trin. 351. 352. 353. 354.
» *pennata L.* 352. 353. 354.
» Stipa Sareptana Becker 349. 350. 351. 352. 353.
Stipa Szovitsiana Trin. 352.
» tortilis Desf. 231.
Suaeda glauca Bge. 21.
» maritima Dumort. 21.
» salsa Pall. 21.
» *Stauntoni Moq.* 21.
Swertia bella Hemsl. 378.
» bifolia Batal. 378.
» dimorpha Batal. 379.
» *Kingii Hook. f.* 379.
Symphyandra Armena Stev. 317. 318.
» lazica C. Koch 116.
» Zangezura Lips. 317.
Symphytum grandiflorum DC. 321.
» *Ibericum Stev.* 321.
Syrenia angustifolia Ehr. 280.
Syringa pubescens Turcz. var. tibetica Batal. 378.

T.

Teloxys aristata Ledb. 19.
Teucrium Chamaedrys L. 118. 230.
» Hyrcanicum L. 229.
» Polium L. α. vulgare Boiss. 230.
Thymus Serpyllum L. α. genuinus Boiss. 118.
» » γ. nummularius M. B. 118.
» » δ. odoratissimus M. B. 118
Torilis Anthriscus Gmel. f. glabrata etc Alb. 114
» infesta Hoffm. 226.
Trapa natans L. 225.
Trifolium angulatum Waldst. et Kit. 291
» angustifolium 223.
» Armenum W. 112.
» filiforme L. 224.
» hybridum L. 112.
» lappaceum L. 223.
» *parviflorum Ehr.* 292.
» pratense L. 112.
» procumbens L. 224.
» resupinatum L. 224.
» rytidosemium Boiss. 112.
» scabrum L. 223.
» spadiceum L. f. nana Alb. 112.
» stipitatum Boiss. 112.
» striatum L. 223.
» subterraneum L. 223.

Trigonella calliceras Fisch. 223.
Trisetum flavescens P. B. 231.
Tunica Saxifraga L. 111. 222.

U.

Ulmus campestris L. 230.
Urospermum picrioides Boiss. 227.

V.

Vaccinium Arctostaphylos L. 117.
» uliginosum L. 117.
Valeriana flagellifera Batal. 374.
» *petrophila Bge.* 375.
» Phu L. 114.
» tangutica Batal. 375.
Valerianella auricula DC. 305.
» Bessarabica Lips. 305.
» *Bulgarica Vel.* 302. 304.
» costata DC. 302.
» echinata DC. 227.
» Morisoni Spreng. 303.
» *Olitoria Pall.* 302.
» Pontica Lips. 302.
» *Pontica Vel.* 302 304.
» uncinata Boiss. 227.
Velezia rigida L. 222.
Veratrum bracteatum Batal. 106.
Verbascum Blattaria L. 229.
» pyramidatum M. B. 118.
» speciosum Schrad. 118.
» spectabile M.B. 223.
Verbena officinalis L. 117.
Veronica acinifolia L. 324.
» arvensis L. 229.
» » var. silvicola Lips. 229.
» *brevistyla Mor.* 325.
» Buxbaumii Ten. 229.
» *campestris Schmalh.* 324. 325.
» *Chamaedrys L.* 327.
» Dillenii Crantz 324.
» filifolia Lip. 323.
» filiformis Smith. 118.
» melissaefolia Desf. 118.
Veronica multifida L. 323. 324.
» » β. tenuifolia Boiss. 118.
» orientalis Mill. β. tenuifolia Boiss. 118.
» serpyllifolia L. 118.
» *succulenta All.* 325.
» szechuanica Batal. 383.
» *verna L.* 324.
» » β. Froel. 325.
» » β. *campestris Schmalh.* 324.
Viburnum betulifolium Batal. 371.
» *dilatatum Thbg.* 372.
» kansuense Batal. 372.
» Lantana L. var. glabratum Som. et Lev. 45.
Viburnum oliganthum Batal. 372.
» *Opulus L.* 372.
Vicia angustifolia Roth. 224.
» *Cassubica L.* 44.
» ciliata Lips. 293.
» Dadianorum Som. et Lev. 43.
» hirsuta Koch. 224.
» *Pannonica Jacq.* 293. 294.
» tetrasperma Mönch 224.
» variegata W. 113.
Vitex Agnus castus L. 117.
Vitis vinifera L. 223.
Vulpia Myurus Gmel. 232.

W.

Wickstroemia alternifolia Batal. 99.
» *Monnula Hance* 100.
Willemetia tuberosa Fisch. et Mey. 227.

X.

Xanthopappus C. Winkl. 10.
» subacaulis C. Winkl. 11.
Xeranthemum cylindraceum Sibth. 115.

Z.

Zelkowa crenata Spach 230.
Zozimia absinthifolia DC. 226.